"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"
Mustafa Kemal Atatürk

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Nüket Yetiş

Genel Yayın Yönetmeni
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

Yayın Yönetmeni
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

Yayın Kurulu
Prof. Dr. Ömer Cebeci
Dr. Şükrü Kaya
Duran Akca
Doç. Dr. Hilmi Volkan Demir
Yrd. Doç. Dr. Aren Emre Kurtgözü
Prof. Dr. Ferhunde Öktem
Doç. Dr. M. Fatih Taşar

Araştırma ve Yazı Grubu
Meltem Yenal Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Pınar Dündar
pinar.dundar@tubitak.gov.tr
Seçil Güvenç Heper
secil.heper@tubitak.gov.tr
Şefika Eroğlu Özcan
sefika.ozcan@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@tubitak.gov.tr

Grafik Tasarım - Uygulama
Ayşegül Doğan Bircan
aysegul.bircan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

Çizer
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

Web Uygulama
Sadi Atılgan
sadi.atilgan@tubitak.gov.tr

Mali Yönetmen
H. Mustafa Uçar
mustafa.ucar@tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
Emine Sonnur Özcan
sonnur.ozcan@tubitak.gov.tr

İdari Hizmetler
İmran Tok
imran.tok@tubitak.gov.tr

Yazışma Adresi
Bilim Çocuk Dergisi Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
Tel (312) 427 06 25 (Yazı İşleri) Tel (312) 468 53 00
(TÜBİTAK Santral) Faks (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
e-posta cocuk@tubitak.gov.tr
Internet www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

Abone İlişkileri
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 468 53 00
Faks (312) 427 13 36

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 3,5 TL (KDV dahil)

Baskı
İmpress Baskı Tesisleri
İmaj İç ve Dış Ticaret A.Ş.
www.imajas.com.tr

Baskı Tarihi
15. 10. 2010

Dağıtım
TDP
www.tdp.com.tr

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

Kaak Çizim: Pınar Büyükgüral

Cilt: 13 Sayı: 154

Bilim Çocuk

Sevgili Okurlarımız,

İnsanı zenginleştiren pek çok şeyden biri dünyanın farklı yerlerini görmek, oralarda yaşayan insanlarla ve onların yaşam biçimleriyle tanışmak. Biz de Bilim Çocuk dergisini hazırlayanlar olarak yeni yerler görmeyi, yeni insanlarla tanışmayı çok seviyoruz. Bu nedenle siz okurlarımıza dünyanın farklı yerlerini, oralarda yaşayan insanları tanıştırmaktan çok hoşlanıyoruz. Bu nedenle bu sayımızda çok uzun süredir sizlerle paylaşmayı istediğimiz bir konuya, Japonya'ya yer verdik. Bunun bir nedeni de 2010 yılının Türkiye'de Japonya Yılı olması. Bu konuda size aktarmak istediğimiz o kadar çok şey vardı ki içlerinden seçim yapmamız çok zor oldu. Sonuç olarak Japonya ve Japonca konusunda birer yazıya yer verdik. Ayrıca Japonların sıklıkla kullandığı kumaşla paketlemenin, yani furoşikinin yapılışını anlattık. Bir de geleneksel Japon evi maketimiz var. Elbette origamiyi de unutmadık ve bu konuda bir kitapçık da hazırladık. Ancak merak etmeyin, dergimizde başka konulara da yer verdik. Hemen her zaman olduğu gibi tüm hazırlıklarımızı heyecanla ve zevkle yaptık. Umarız bu sayımızı severek okursunuz.



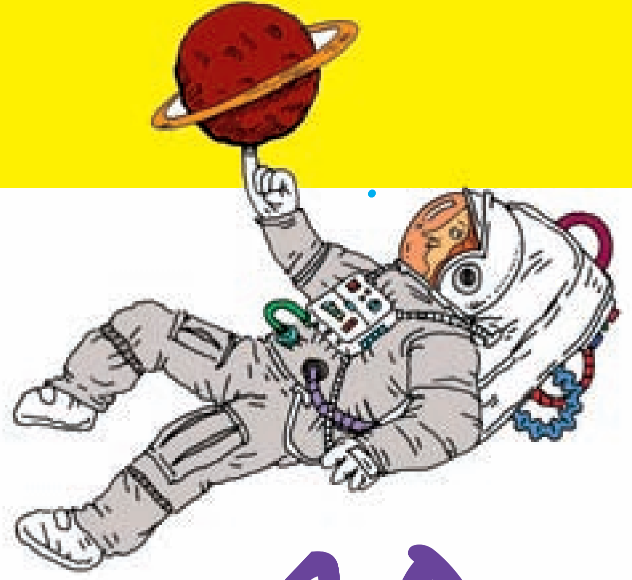


Hepinizi sevgiyle kucaklar, keşiflerle dolu günler dileriz.

Zuhal Özer

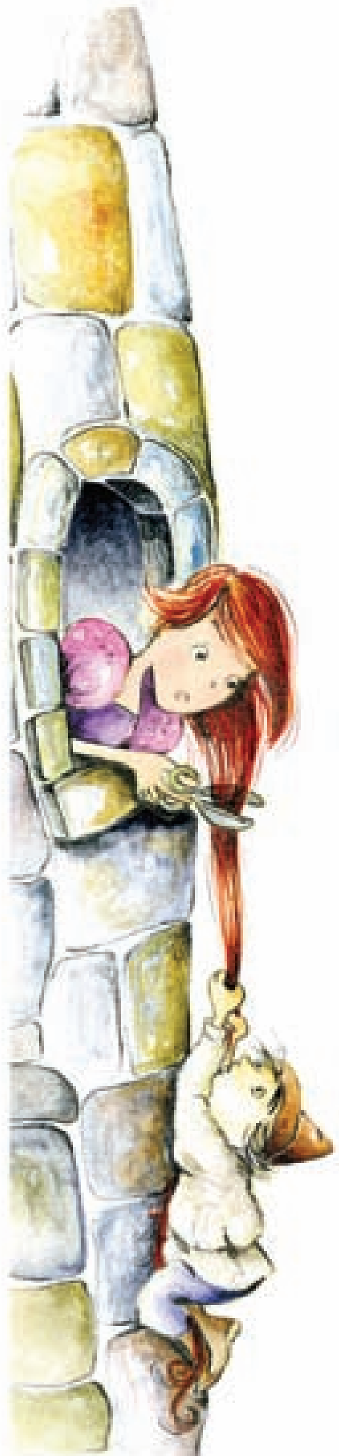
Japonca sözcükler konusunda ve "Bu Yazılar Tıpkı Resim Gibi!" yazımıza katkılarından dolayı Ankara Üniversitesi Dil, Tarih ve Coğrafya Fakültesi, Japon Dili ve Edebiyatı Anabilim Dalı'ndan Doç. Dr. Hüseyin Can Erkin'e teşekkür ederiz.

içindekiler



10

Madde hakkında öğreneceğimiz pek çok şey var.



14

Saçlarımız neden kıvırcık, dalgalı ya da düz olur? Saçlarımız neden beyazlar?.. Ve daha pek çok soru ve yanıtı...



17

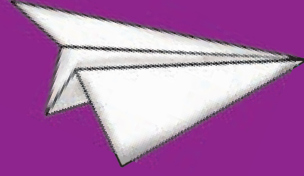
Adalar ülkesi Japonya'yla tanışmaya hazır mısınız?



30

Hem fizikçi hem de bir origami ustası; karşınızda Robert Lang.

ne var ne yok



Uçan Balonlarla Havada Yolculuk

Jonathan Trappe adlı bir serüvenci, makine, pervane gibi hiçbir itici güç kullanmadan yalnızca uçan balonlarla yolculuk yaparak Manş Denizi'ni aştı. Trappe, bu yolculuk için çapları 1,5 - 2,4 metre arasında değişen ve içi helyumla dolu 54 balon kullandı. Helyum havadan yaklaşık yedi kez daha az yoğun olduğu için, balonlar Trappe'nin havada yükselmesini sağladı. İngiltere'den kalkışa geçen serüvenci, üç saat süren 122 kilometrelik bir yolculuk sonucunda Manş Denizi'ni geçti ve Fransa kıyılarına iniş yaptı.



Visual Photos

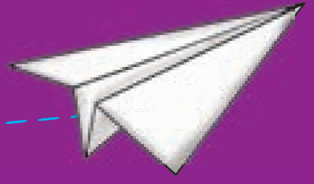
En Güvenilir Bisiklet Kaskı



Fraunhofer-Gesellschaft

Araştırmacıların geliştirdiği bisiklet kaskı darbe aldığında kötü bir koku salıyor. Sağ alttaki küçük fotoğrafta, kaskın içindeki mikrokapsüllerden birinin büyütülmüş hali görülüyor.

Bisiklet kaskı, bisikletçiler için çok önemli bir güvenlik aracı. Herhangi bir çarpma anında bisikletçilerin başını yaralanmalardan koruyor. Ancak, bisiklet kasklarının da bir ömrü var. Basit çarpmalarda, örneğin yere düştüğünde değil ama şiddetli çarpmalarda kaskın içindeki koruyucu dolgu maddeleri de zarar görüyor. Bunun sonucunda da kask, koruyucu özelliğini kaybediyor. Ancak bunu kaskın dışından anlamak güç. İşte, Almanya'daki Fraunhofer Enstitüsü'nden araştırmacılar, koruyucu dolgu maddesi zarar gördüğünde kötü bir koku çıkaran yeni bir kask geliştirmişler. Dolgu malzemesi zarar gördüğünde, içinde bulunan ve kötü koku içeren mikrokapsüller de zarar görüyor. Böylece dışarıya kötü koku yayılıyor ve kaskın artık kullanılmaz hale geldiği anlaşılıyor.



Kunduzların Yaptığı Baraj Uzaydan Görülebiliyor

Kunduzlar, akarsuların üzerine ağaç dalları ve küçük taşlar kullanarak barajlar inşa eder. Yuvalarını da bu barajın içine yaparlar. Girişi suyun altında olan bu yuvalarda kalabalık gruplar halinde yaşarlar. Bu yuvalar genellikle birkaç yılda bir yenilenir. Ama kimi zaman da kunduzlar aynı yuvada kuşaklar boyu yaşar ve geniş bir koloni kurarlar. Kanada'dan bir çevrebilimci, ülkesindeki bir doğa parkının insan eli değmemiş bir bölgesinde bugüne kadar bilinen en büyük kunduz parkını keşfetmiş. Kunduzların 1970'lerin ortasından bu yana yaptığı bu barajın uzunluğu 853 metre! Üstelik, uydularla elde edilen yeryüzü görüntülerini inceleyerek bu barajın uzaydan da görülebildiğini ortaya çıkarmış.



Getty Images / Serimaj

Bu resimde bir kunduz yuvasının kesiti görülüyor. Bu yuvanın girişi suyun altında bulunuyor.



Visual Photos

Kunduzların yaptığı barajlar işte böyle görünüyor.

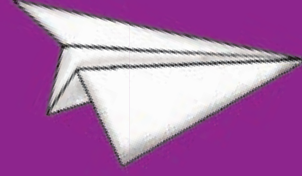
Tenis Topları Tarla Farelerine Yuva Oldu



Visual Photos

İngiltere'deki doğa korumacıları, sayıları azalan tarla farelerini korumak için ilginç bir yol bulmuşlar. Fareler için oluşturulan koruma bölgelerine eski tenis toplarından yapılma yuvalar yerleştiriyorlar. Bunun için başlatılan kampanyaya bir sürü eski tenis topu bağışlanmış. Aralarında çok sayıda ilköğretim öğrencisi de bulunan gönüllüler önce topların üzerine küçük birer delik açıyor. Sonra topun içi samanla dolduruluyor. En son olarak da top bir sopanın ucuna geçirilerek toprağa saplanıyor. Böylece tarla farelerinin düşmanlarından korunmasına yardımcı olacak güvenli yuvalar hazırlanmış oluyor. Tarla farelerinin boyu yalnızca beş santimetre kadar. Bu nedenle tenis topunun içinde yavrularıyla birlikte rahat rahat yaşayabiliyorlar.

ne var ne yok



Neandertaller'i Yanardağ Etkinlikleri Yok Etmiş

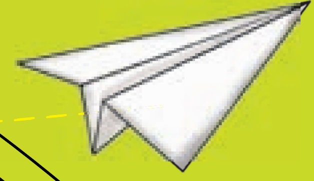
Neandertaller, günümüzden yaklaşık iki yüz binle otuz bin yıl önce Buzul Çağı'nda, Avrupa ve Batı Asya'da yaşamışlar. Modern insanların atalarının Avrupa kıtasına göç etmesinden birkaç bin yıl sonra yok olmuşlar. Bu bölgelerde yapılan kazılarda Neandertaller'le ilgili bulgulara rastlanıyor. Ancak, onların yaşam biçimleri ve neden ortadan yok oldukları konusundaki bilgilerimiz kısıtlı. Yine de son zamanlarda yapılan bir araştırma nasıl yaşadıklarına olmasa da, neden yok olduklarına ilişkin yeni bir açıklama getiriyor. Günümüzden 40.000 yıl kadar önce İtalya'da çok büyük bir yanardağ patlaması gerçekleşmişti. Rusya'da gerçekleştirilen bir kazıda, aynı dönemde bu bölgede de bir yanardağ patlamasının gerçekleştiği belirlenmiş. Yanardağ patlamaları sonucu atmosfere salınan kül ve dumanın, uzun bir süre Güneş ışınlarının yeryüzüne ulaşmasını engellediği tahmin ediliyor. Araştırmacılara göre, ortaya çıkan uzun ve zorlu kış koşulları Neandertaller'in yaşamlarını çok olumsuz etkilemiş ve yok olmalarına yol açmış.


Visual Photos

En Eski Evcil Köpek Fosili


H. Napierala

Almanya'da, 1873 yılında bir mağarada yapılan kazılarda ortaya çıkarılan fosilleşmiş kemiklerin, evcil bir köpeğe ait olduğu anlaşıldı. Köpeklerin tam olarak ne zaman, nerede evcilleştirilmiş olduğu tam olarak bilinmiyor. Ancak Tübingen Üniversitesi'nden araştırmacıların incelediği fosillerin 14.000 yıllık olduğu anlaşıldı. Bu, bugüne kadar bulunmuş en eski köpek fosili. Fosilin bulunduğu mağaraysa, Cilalı Taş Devri'nde yaşayan insanlar tarafından barınak olarak kullanılıyordu. Yani o dönemde köpekler çoktan evcilleştirilmiş ve insanlara çeşitli işlerinde yardımcı oluyordu.



Süt Kutularından Dev Heykel



Atıklar, günümüzün en önemli çevre sorunlarından biri. Örneğin, tüm dünyada her gün milyarlarca boş süt kutusu çöpe atılıyor. İspanya'nın Granada kentinde 5000 ilköğretim öğrencisi, bu kutuları çöpe atmak yerine, gerikazanım yapılması için toplamışlar. Bu sayede 50.000 boş süt kutusu toplanmış. Kentteki mimarlık akademisinden üniversite öğrencileri de bu kutulardan yedi metre boyunda, 24 metre genişliğinde dev bir kale heykeli tasarlayıp yapmışlar. Yalnızca tutkal ve zımba kullanılarak yapılan bu heykel, "dünyanın atık malzemelerden yapılan en büyük heykeli" olarak Guiness Rekorlar Kitabı'ndaki yerini almış.

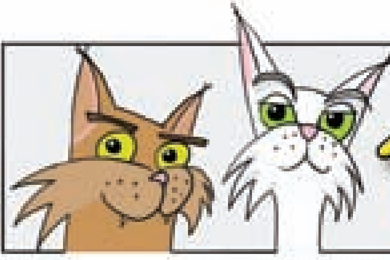
Yürüme Rekortmeni Robot

Robot araştırmalarının hedeflerinden biri, enerjiyi verimli kullanan robotlar tasarlamak. Araştırmacılar, yürürken ya da hareket ederken daha az enerji harcayan robotlar geliştirmeye çalışıyorlar. Bu fotoğraftaki çocuğun yanında da şampiyon bir robot yürüyor! ABD'deki Cornell Üniversitesi'nden araştırmacıların geliştirdiği bu robot, pilleri şarj olmadan en uzun mesafeyi yürüme rekoru kırmış. 11 saat boyunca hiç durmadan 23 kilometre yürümüş.



Cornell University

Aslı Zülal



Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

Anders Celcius

1701 - 1744

Yazan ve Çizen: Bilgin Ersözlü

Yıl 1711. Soğuk bir kış gecesinde, İsveç'in Uppsala kentindeyiz. Celcius Ailesi yemeklerini bitirmiş sohbet ediyorlar. Bir gökbilimci olan baba Nils Celcius, ailesine mesleğiyle ilgili bir öykü anlatmıştır...

İşte böyle... Anlayacağınız, kuzey kutbunda 6 ay gece olan dönemde gökyüzünde rengârenk ışıklar görülebiliyormuş...

Ben de dedemin bu ışıklardan söz ettiğini hatırlıyorum. Çok güzel bir şey olduğunu söylerdi.

Altı ay gece mi?



Dünyanın şekli ve eksenindeki eğiklik yüzünden kutup bölgeleri yılın bir bölümünde gündüz saatlerinde bile aylarca tam aydınlanmaz. Gökyüzü geceymiş gibi hep karanlık olur. Nils Amca bunu kastetti...



Artık yatma zamanı gelmiştir...

Sohbet güzel ama geç oldu, uyuyalım artık.

İyi geceler baba, iyi geceler anne.

Eh, artık birkaç ay uyurlar herhalde!



Ha ha ha! Hayır, bulundukları yerde geceler o kadar da uzun değil.



Anders'in aklı, babasının anlattığı öyküde kalmıştır...

Babamın anlattığı o ışıkların kaynağını çok merak ediyorum anneciğim.

Akıllı oğlum benim. Derslerine güzel güzel çalışırsan, belki bir gün sen de biliminsanı olur kendin araştırır öğrenirsin...

Ohoo! Kim bekleyecek o kadar? İnternet'e bakıversin işte!



Daha 1711 yılındayız Simit, ne İnternet'i?



Anders Celcius babasının izinden yürümeye kararlıdır. Derslerine çalışır; okulda, evde, kütüphanede, bulabildiği her yerde kendini geliştirmek amacıyla kitap okur...

Biliminsanı olacak bu çocuk, belli. Gözünden anlarım ben!



Ha ha ha! Senden de hiçbir şey kaçmıyor Simit.



Eğitimi boyunca gökbilim, matematik ve fizik alanlarına yoğunlaşan Celcius, okulu bitirdikten sonra Uppsala Üniversitesi'nde öğretmenlik yapmaya başlar. Gökbilim öğrettiği bu süreçte Avrupa'nın farklı ülkelerindeki üniversiteleri ve gözlemevlerini ziyaret eder. Dönemin başka biliminsanlarıyla birlikte sık sık keşif gezilerine katılır. Bu geziler arasında, ülkesinin en kuzeyine, Kuzey Kutup Dairesi'ne yakın bölgelere "kuzey ışıklarını" gözlemleme ve nedenlerini araştırma amacıyla yaptığı geziler de vardır...

1736, İsveç'in en kuzey bölgeleri...

Evet, burada kamp kurabiliriz sevgili meslektaşım...

Haklısınız. Kuzey ışıklarını gözlemlemek için mükemmel bir nokta...

Aaa! Köpekleri kızaklara at gibi koşmuşlar Peynir, görüyor musun?

Evet Simit'çiğim. Soğuk iklimlere ve bu işe alışık bu köpekler. O zamanlar ulaşım köpeklerin çektiği kızaklarla sağlanıyormuş...

Ve beklenen an gelir, kuzey ışıkları belirir.

Ne kadar güzel! Ama nasıl oluşuyor bu ışıklar?

Vay canına! Çok güzelmiş gerçekten!

Belki bir gün biz de kuzey ışıklarını görmeye gideriz Simit, ne dersin?

Celsius, kuzey ışıklarını gözlemledikleri sırada pusulasının ibresinin titrediğini fark eder. Bu konudaki görüşlerini meslektaşlarına açıklar.

Işıklar belirginleştiği sırada pusulanın ibresinin nasıl titrediğini fark ettiniz mi saygıdeğer meslektaşım? Ben bu ışıkların kutup bölgelerindeki manyetik alanlarla bir ilgisi olduğunu düşünüyorum!

Haklı olabilirsiniz Bay Celcius.

Kesin haklıdır bu Celcius!

Evet Simit'çiğim. Bu ışıkların, Güneş rüzgârlarıyla, yani Güneş'te gerçekleşen patlamalar sonucunda yayılan ışınımla kutuplardaki manyetik alanın etkileşimi sonucu, hem kuzey hem de güney kutbunda oluştuğu artık biliniyor.

Celcius'un katıldığı gezilerde araştırılan tek konu elbette kuzey ışıkları değildir. Celcius, gözlem yaptıkları yerlerde sıcaklıkları kaydederken sıcaklık ölçümleri konusunda büyük bir karmaşa olduğunu fark eder.

Sıcaklık ölçmek için çok farklı yöntemler kullanılıyor. Birinin kullandığı yöntem diğerini tutmuyor. Bu işi standart bir hale getirmeli, ama nasıl?

Ay, soğuktan donacak oralarda, hâlâ buluş peşinde!

Eee! Biliminsanı olmak böyle bir şey...

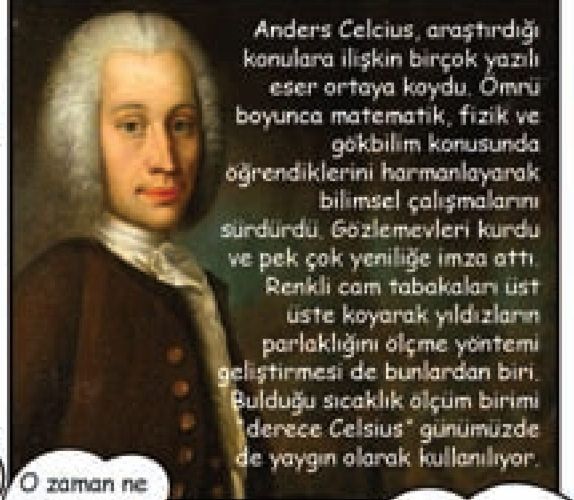
Celcius bu soruna çözüm bulmakta gecikmez...

Sıcaklık ölçümü yaparken suyun donma ve kaynama noktalarının temel alınmasını öneriyorum sevgili meslektaşım. Bu iki sabit sıcaklığın arasını yüz eşit parçaya bölersek, dünyanın her yerinde geçerli olabilecek ve standart bir sıcaklık ölçüm yöntemi geliştirmiş oluruz.

Mantıklı!

Aa! Biliyorum ben bunu. Şey, şey... Bildiğimiz "derece Celsius" bu!

Evet Simit'çiğim.



O zaman ne diyoruz?

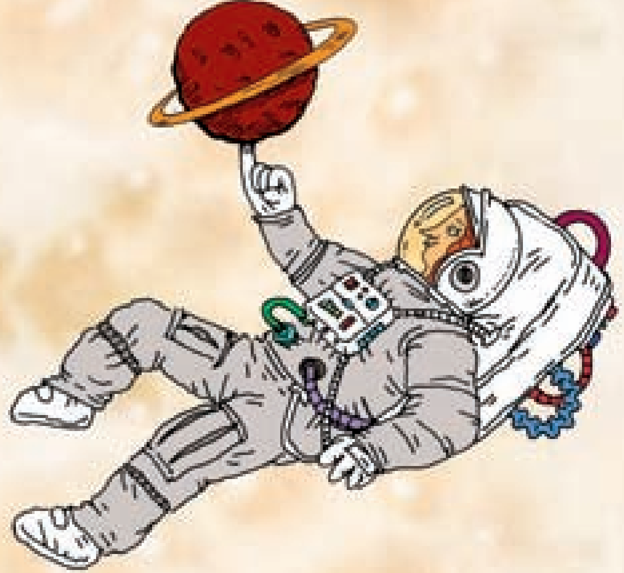
Anders Celcius'a bilime yaptığı katkılar için sonsuz teşekkürler.

Madde Hakkında Pek Çok Şey!

Birbirine hiç benzemeyen iki şey: Demir ve su! Her ikisi de madde! Peki ama ikisinin de madde olmasını sağlayan özellikler ne? Ya da ikisinin arasındaki fark ne? Evrende ne kadar madde var? Madde nasıl oluştu? İşte soru ve yanıtlarla madde hakkında pek çok şey...

Yeryüzünde iki elinizle kaldıramayacağınız kadar ağır bir taşı uzayda parmağınızın ucunda bile taşıyabilirsiniz. Bu nasıl olur?

Her maddenin bir ağırlığı vardır. Ancak bir maddenin ağırlığı her yerde aynı olmayabilir. Örneğin Dünya, Mars ya da Jüpiter'de farklı olur. Çünkü ağırlık, bir cisme etki eden kütleçekim kuvvetidir. Gezegenlerin kütleçekim kuvvetleriyse farklıdır. Uzay boşluk olduğuna göre, orada kütleçekim kuvveti yok denecek kadar küçüktür. Bu nedenle uzayda maddenin ağırlığı da yoktur denebilir.





Cam ve camdan yapılmış bir bardak arasındaki fark nedir? Ya demir ve demirden yapılmış bir anahtar arasındaki fark?

Yanıtı basit! Biri maddedir, biri de cisim. Cisimler maddeye şekil verilerek üretilir. Bardak, anahtar, kalem... Bunların hepsi birer cisimdir.

Madde nasıl oluştu?

Bu soruyu pek çok kişi sordu. Georges Lamaitre de (jorj lametr okunur) bunlardan biriydi. Bu sorunun yanıtını ararken 1927 yılında Büyük Patlama Kuramı'nı ortaya attı. Bu kurama göre evren, çok sıcak ve yoğun bir nokta halindeyken genişleyerek bugünkü haline ulaştı. İşte atomları oluşturan daha küçük parçacıklar da bu sırada oluştu.







Bir bardağın içine şeker atıp karıştırınca ne olur? Şeker çözünür mü, erir mi?

Çözünme ve erime terimleri çoğu kez birbiriyle karıştırılır. Şeker suyun içinde çözünür, yani küçücük parçalara ayrılarak suyun her yerine eşit bir şekilde karışır ve görünmez hale gelir. Erimeyse bir maddenin ısı etkisiyle katı halden sıvı hale geçmesidir. Buzun erimesi gibi.

Demir de bir maddedir. Su da! Peki ikisi arasındaki fark nedir?

Elbette biri katı, biri sıvı maddedir. Ancak bu ikisinin yapıtaşlarına baktığımızda bir fark daha görürüz. Demir bir elementtir. Suysa bir bileşik. Elementler, aynı tip yapıtaşlarından yani aynı atomlardan oluşur. Demir elementinin içinde yalnızca demir atomları bulunur. Bileşiklerin içindeyse farklı tip atomlar bulunur. Örneğin, suyun içinde hidrojen ve oksijen atomları bulunur.

Suda çözünmüş halde bulunan şekeri tekrar elde edebilir miyiz?

Neden olmasın! Suyu buharlaştırırız, geriye şeker kristalleri kalır. Çünkü şeker su içinde çözünerek fiziksel değişim geçirir. Suyla etkileşime girmediği için kimyasal yapısında bir değişiklik olmaz.

Boş sandığımız bardak gerçekten boş mu?



Şu bardaklara bakın. Soldaki mi, sağdaki mi dolu dersiniz? Aslında bardakların ikisi de dolu. Biri su, biri de havayla! Hava renksiz, kokusuz bir gaz karışımıdır. Gaz, maddenin hallerinden biridir. Madde gaz dışında temel olarak katı, sıvı ve plazma halde olabilir.



Su dolu bir bardağa buz atın. Ne olur?

Su yükselir. Çünkü her madde boşlukta bir yer kaplar, yani her maddenin belirli bir hacmi vardır. Buz, suya batan kısmının hacmi kadar suyun yükselmesine neden olur.



Diyelim ki bir kavanozun kapağını açamadınız. Kavanozun kapağını kısa bir süre sıcak suya daldırın. Kapağın kolayca açıldığını göreceksiniz. Bu nasıl olur?

Isının maddeye etkisi vardır. Isınan madde genleşir. Üstelik metaller ısıyı daha iyi iletir ve daha hızlı genleşir. Bir bakır teli ısıtırsanız bir süre sonra boyu uzar. Kavanoz kapağı da metaldir ve sıcak suda bekleyince genleşir. Böylece kolayca açılır.





Madde ve enerji arasında bir ilişki var mı?

Albert Einstein (albert aynştayn okunur), bu sorunun yanıtını 1905 yılında Özel Görelilik Kuramı'nı ileri sürerek verdi. Bu kurama göre madde enerjiye, enerji de maddeye dönüşebilir.



Bir kg pamuk mu, 1 kg demir mi daha ağır?

İkisinin kütlesi de eşittir. Kütle, madde miktarıdır. Çoğu zaman ağırlıkla karıştırılır. Ağırlığı değişse de, bir maddenin kütlesi Dünya'da neyse, Mars ya da Jüpiter'de de aynıdır.

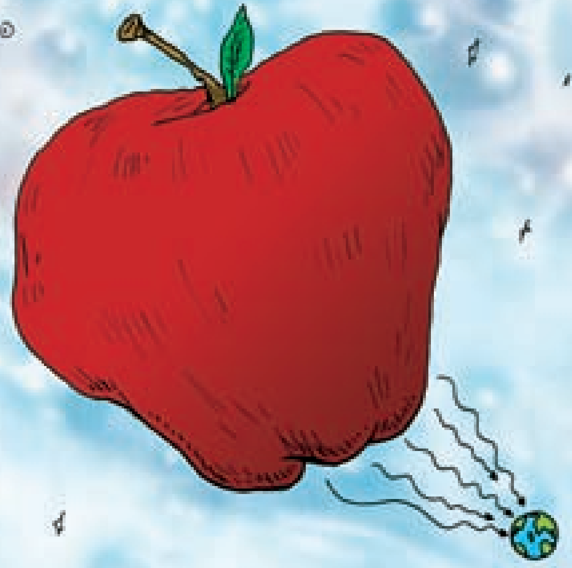
Evrende ne kadar madde var?

İşte ilginç bir soru daha! Evrenin yalnızca % 5 kadarı bildiğimiz maddeden, geri kalanıysa içeriğini tam olarak bilmediğimiz karanlık madde ve karanlık enerjiden oluşur.



Bir ağacın dalından kopan elma neden yere düşer?

Gezegenimizin yerçekimi, yani kütleçekim kuvveti vardır. Aslında her madde, kütleçekim kuvveti nedeniyle bir başka maddeyi çeker. O zaman biz niye ağaçtaki elmayı kendimize çekmiyoruz? Tüm bunları Isaac Newton (ayzek nivton okunur) da düşünmüş. Bir maddenin kütlesi ne kadar büyükse kütleçekim kuvvetinin de o kadar büyük olduğunu keşfetmiş. Kütlemiz Dünya'nınkiyle karşılaştırınca o kadar küçük ki bizim bir elma üzerindeki etkimizi ölçmek söz konusu bile olamaz.

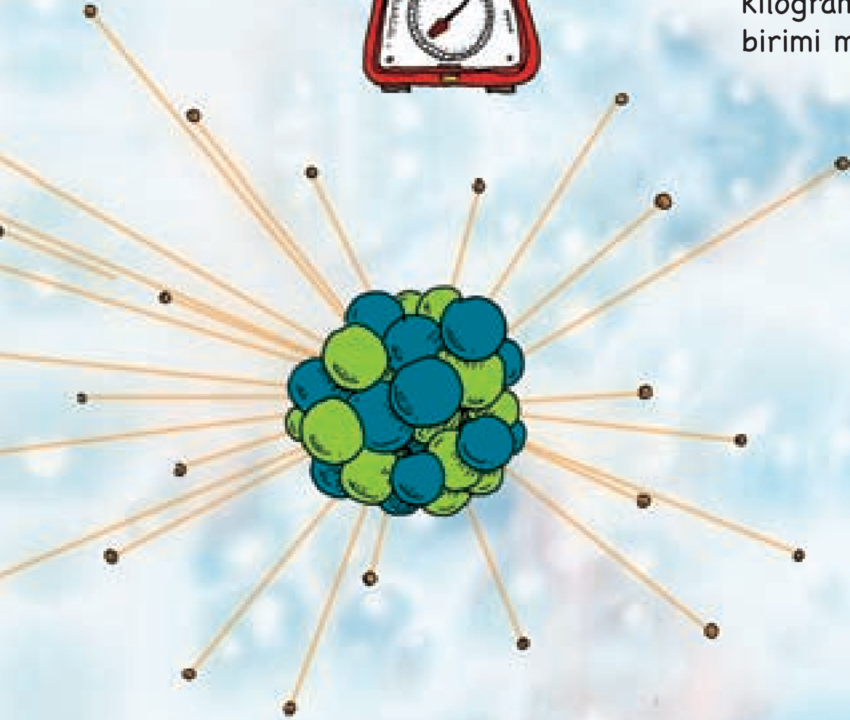




Böyle bir tartı, taşın kütlesini gösterir.

Madde ölçülebilir mi?

Elbette! Maddenin kütlesi, ağırlığı, hacmi ve sıcaklığı ölçülebilir. Kütlesi tartıyla, ağırlığı dinamometreyle, hacmi litre kabıyla, sıcaklığıysa termometreyle ölçülebilir. Kütle ölçü birimi kilogram, ağırlık ölçü birimi Newton, hacim ölçü birimi metreküp, sıcaklık ölçü birimi de derecedir.

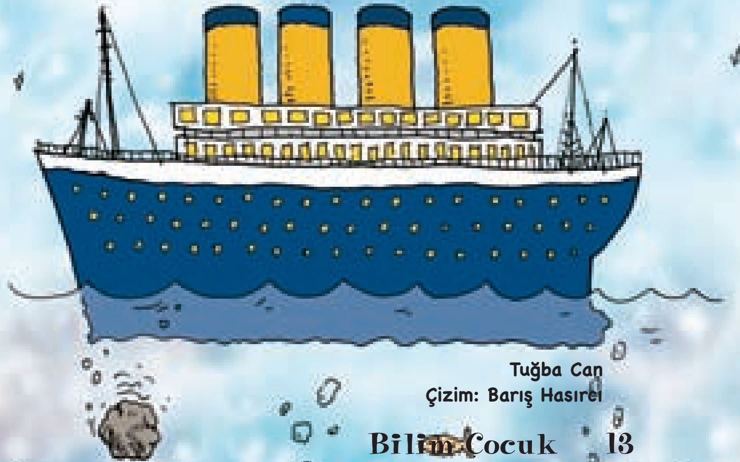


Madde görünmez ışınlar yayar mı?

Maddenin yapıtaşı atomdur. Atomun çekirdeğinde de nötron ve proton olarak adlandırılan parçacıklar bulunur. Bir atomun çekirdeğindeki nötronların sayısı, protonlarının sayısından fazlaysa, nötronlar çevresine çeşitli şekillerde ışınım yayarak parçalanır. Bu şekilde ışınım yapan maddelere "radyoaktif madde" denir. Çevremizde her zaman bir miktar ışınım bulunur. Ancak ışınım fazla olduğunda canlı sağlığını tehdit eder.

Küçücük bir taş batıyor ama kocaman bir gemi nasıl yüzüyor?

Demek ki yüzme ve batma kütleyle ilgili değil. Yoğunlukla ilgili. İki top düşünün. Birinin içi havayla dolu. Diğerininki de kumla. İkisini de suya bıraktığımızı varsayalım. İçinde kum olan top batar. İçinde hava olan topsa yüzer. Çünkü kumun yoğunluğu suyunkinden fazladır. Havanın yoğunluğuysa suyunkinden azdır. Yoğunluğu sudan az olan cisimler yüzer, fazla olan cisimlerse batar.



Tuğba Can
Çizim: Barış Hasırcı

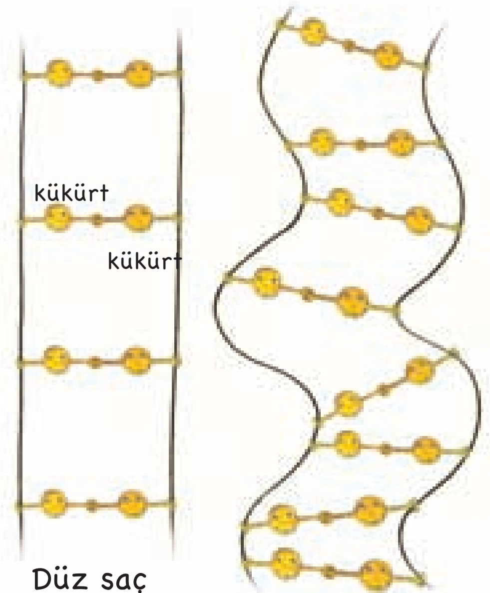
Saçlarımızla İlgili

Merak Ettiğimiz O Kadar Çok Şey Var ki...

Başımızda 100.000 saç kökü bulunur.

Saçlarımız neden kıvırcık, dalgalı ya da düz olur?

Saçlarımızın kıvırcık, dalgalı ya da düz olması, saç köklerimizin şekline bağlı olarak belirlenir. Saç köklerimizin şekli yassıya yakınsa saçlarımız kıvırcık, biraz daha ovalse dalgalı, yuvarlaksa da düz olur. Şimdi bunun nasıl olduğunu anlatalım. Ancak önce saçlarımızın yapısını tanıyalım. Saçlarımız, "keratin" denen bir proteinden oluşur. Keratinin yapısında da kükürt atomları bulunur. Bu kükürt atomları "disülfit bağı" denen özel bağlarla birbirine bağlanır. Kıvırcık, dalgalı ya da düz olsun her tip saçta bu bağlardan vardır. Ancak kıvırcık saçlarda disülfit bağlarının sayısı daha çok ve düzensizdir. Düz saçlardaysa daha az ve düzenlidir.



Düz saçlar da ve kıvırcık saçlarda disülfit bağlarının yerleşimi

Saç köklerimiz yuvarlak da olsa, yassı da olsa eğer büyüklerse saçlarımız kalın telli olur. Tersi durumda da ince telli olur.



Yapısındaki disülfit bağları sayesinde saçlarımız güçlü bir yapıya sahiptir. Bir saç teli 100 gramlık bir ağırlığı taşıyabilir.

Saçlarımızın rengini ne belirler?

Saçlarımıza rengini "melanin" denen bir renk maddesi verir. Melaninin iki çeşidi vardır. Bunlardan biri, saçlarımıza kızıl ve sarı rengi verir, diğeriyse kahverengi ve siyah rengi verir. Renklerin açıklığı ya da koyuluğu da bu renk maddelerinin miktarına bağlı olarak değişir.



Saçlarımız kesilirken neden canımız acımaz?

Vücudumuzun herhangi bir yeri zarar gördüğünde acı hissederiz. Oysa saçlarımız kesilirken hiç acı hissetmeyiz. Bunun nedeni, saçlarımızda acıyı hissetmemizi sağlayan sinir hücrelerinin bulunmamasıdır. Ancak saçlarımızı tararken ya da çektiğimizde acı hissederiz. Saç köklerimizde sinir hücreleri bulunur. Sinir hücreleri aldıkları uyarıları beynimize iletir. Bunun sonucunda da beynimiz acıyı algılar.

Saç neden beyazlar?

İnsanlar yaşlandıkça saçları beyazlar. Buna, yaş ilerledikçe saç köklerinde biriken "hidrojen peroksit" adlı bir kimyasal madde yol açar. Hidrojen peroksit, saçımıza renk veren melaninin yapımını önler. Buna bağlı olarak da saçlar beyazlar. Normalde her insanın saç köklerinde az da olsa hidrojen peroksit üretilir. Ancak bu hidrojen peroksit hemen su ve oksijene çevrilir. Böylece herhangi bir etkisi olmaz. Ancak yaş ilerledikçe vücudun bu becerisi azalır. Sonuç olarak hidrojen peroksit saç köklerinde birikir ve melanin yapımını önler.

Saçlarımız nasıl uzar?

Saçlarımızın, genellikle dışarıdan görünen kısmından uzadığı düşünülür. Oysa saçlarımız kök kısımlarından uzar. Derimizin altında saç kökleri vardır. Saç köklerimizdeki hücreler bölünerek çoğalır ve bulundukları yere sığamayıp eski hücreleri yukarı doğru iter. Böylece eski hücreler kökün dışına çıkar. Kökün dışına çıkan hücreler ölür ve sert bir yapı kazanır. Bu sürekli böyle devam eder. Sağlıklı bir saç teli bir ay içinde 1-2 cm uzayabilir.



Bir günde yaklaşık 50-100 saç teli dökülebilir.



Kepek nasıl oluşur?

Kepeğe neden olan şey saç derimizdeki mantarlardır. Hemen herkesin saç derisinde mantar bulunur. Bu mantarlar derimizden salgılanan yağlarla beslenir. Bunun sonucunda da derimize "oleik asit" denen bir madde bırakırlar. Bu madde, saç derisinde bulunan hücrelerin kendini yenileme sürecini bozar. Normal koşullarda saç derimizdeki hücreler sürekli yenilenir. Bu yenilenme sırasında ölü deri hücreler kendiliğinden ufalanarak kaybolur. Ancak sözünü ettiğimiz mantarlar ölü derilerin tam olarak ufalanamadan pul pul dökülmesine yol açar. Bu pul pul dökülen derilere de "kepek" denir.

Şefika Eroğlu Özcan
Çizim: Ayşe İnan Alican

"Konniçiva" Japonya!





Visual Photos

Japonya, Asya'nın doğusunda bulunan bir adalar ülkesi. Bu ülke, dört büyük ada ve pek çok sayıda küçük adadan oluşuyor. Büyük olan adaların adları Hokkaido, Honşu, Şikoku ve Küşü. Honşu en büyük ada. Başkent Tokyo da bu adada bulunuyor.





Başkent: Tokyo
Nüfus: Yaklaşık 127 milyon
Yüzölçümü: 378.000 kilometrekare
Para birimi: Yen
Konuşulan dil: Japonca

Japonya'da Yaşam

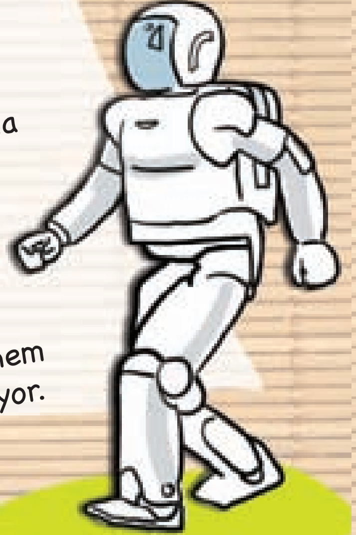




Japonya'da yaşayan insanların sürdürdüğü geleneksel yaşam, bugün özellikle Tokyo gibi kalabalık kentlerde yerini batı tarzı yaşama bırakmış. Tokyo'da çok sayıda gökdelen ve kule benzeri yapılar bulunuyor.

Visual Photos

Japonya, ekonomik açıdan dünyanın en gelişmiş ülkeleri arasında. Bunu, sanayisinin çok gelişmiş olmasına borçlu. Bilim ve teknoloji alanlarında da çok gelişmiş olan ülke, robot teknolojisi açısından dünyada bir numara. Dünyanın en ünlü robotlarından biri olan ASIMO da Japonya'da Honda adlı bir firma tarafından geliştirilmişti. Asimo hem yürüyebiliyor hem de konuşabiliyor.





Getty Images

ASIMO, Japonya'da sık sık gösterilere çıkarılıyor.

Getty Images



Japonya'da özellikle Tokyo gibi kalabalık kentlerde "kapsül otel" denen küçücük odalı oteller bulunuyor. Bu odalar o kadar küçük ki içlerinde genellikle yalnızca bir yatak, mini bir televizyon, çalar saat ve ışık bulunuyor. Kapsül otelleri, daha çok iş adamları tercih ediyor.

Japon Evleri Bir Başka

Geleneksel Japon evleri keresteden yapılıyor. Bu evler, nemden korunmak için genellikle yerden yüksekte inşa ediliyor. Geleneksel evlerin bir özelliği de odalarının farklı amaçlarla kullanılması. Örneğin, yemek odası olarak kullanılan bir oda, gece yatak odası olarak da kullanılabiliyor. Bu nedenle eşyalar da katlanıp taşınabilir özellikte.

Bu evlerde, odaların hemen hepsinden dışarı açılan, aynı zamanda odalar arasında geçişi de sağlayan "fusuma" adı verilen kapılar var. Işığı daha çok geçirmeleri için kâğıttan yapılan bu kapılar yana doğru kaydırılarak açılıp kapanıyor.

Japonlar, günümüzde daha çok apartmanlarda ya da villalarda oturuyor. Ancak yine de genellikle her evde geleneksel olarak düzenlenmiş bir oda bulunuyor. Japonya, bir deprem ülkesi. Depremlerden olabildiğince az zarar görecek evler yapabilmek için yeni teknolojilerden yararlanıyorlar.







Yemekler "zataku" adı verilen alçak masalarda yenir ve "zabuton" adı verilen yassı yastıkların üzerinde oturulur.



Getty Images

Japonlar Ne Yemeyi Sever?

Soya fasulyesi ezmesinden yapılan "miso" çorbasını soframızdan hiç eksik etmeyiz.

Japonya'da en çok yetiştirilen ürün pirinç. Bu nedenle Japonlar'ın en sık yedikleri yemek de pilav. Ayrıca ülkenin dört bir yanının denizlerle çevrili olması nedeniyle deniz ürünlerini de bolca yiyorlar. Öğünlerini genellikle yağsız beyaz pilav, balık ya da etten oluşan bir ana yemek, pişmiş sebze, çorba ve turşu oluşturuyor. Japonlar yemeklerini özel çubuklarla yiyor.

Visual Photos

İşte bu da "suşi". Bu yemek, pirinç ve yosun, balık ve yengeç gibi deniz hayvanlarından yapılıyor.

Thinkstock

Bento

Japonya'da anneler çocuklarına, bu fotoğraftaki gibi "bento"lar hazırlıyor. Bento, beslenme çantası anlamına geliyor. Aslında bento, yalnızca çocuklar için hazırlanmıyor. Yemek saatlerinde evinden uzakta olan herkes kendine bento hazırlayabiliyor. Ancak annelerin çocuklarına hazırladığı bentolar tatlı sürprizlerle dolu oluyor!





Jennie Sheree Chen



Çay Töreni ve İkebana

Çay töreni, Japonya'da yüzyıllardan beri devam eden bir gelenek. Bu törende asıl amaç bir araya gelerek, eski gelenekleri yaşatmak, sakin ve nazik davranışlar sergileyerek huzura kavuşmak. Ev sahibi, çay töreninden önce evinin bahçesini ve çay odasını özenle hazırlıyor. Bu hazırlıklar arasında "ikebana" adı verilen çiçek düzenlemeleri yapmak da yer alıyor.

Visual Photos

Yetişkinler özellikle yemeklerden sonra ya da bir araya geldiklerinde "oça" adı verilen çaydan içerler. Oça, sıcak ve şekersiz içilir. Çocuklarsa daha çok süt içer. Japoncada sütün karşılığı "miruku"dur.

Kadınlar genellikle rengârenk, erkeklerse siyah kimonolar giyiyor.

Kimono

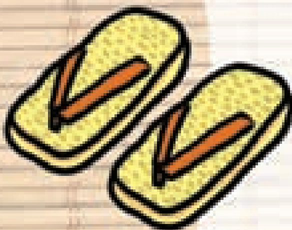
Kimono, Japonlar'ın geleneksel giysisidir. Eskiden günlük yaşamda giyilen kimono bugün yalnızca özel günlerde ve bayramlarda giyiliyor. Kimono, belirli ölçülerde bir kumaş parçasının sekiz parçaya bölünüp dikilmesiyle hazırlanıyor. İşin en güzel yanı, kimono dikilirken kumaşın tümünün kullanılması ve hiç kumaş israf edilmemesi.



Visual Photos

Kimononun beline "obi" adı verilen geniş bir kuşak bağlanıyor.





Kimononun altına "zori" adı verilen parmak arası terlikler giyiliyor. Bu terliklerle, ayak başparmağı için ayrı bir bölümü olan beyaz çoraplar giyiliyor.

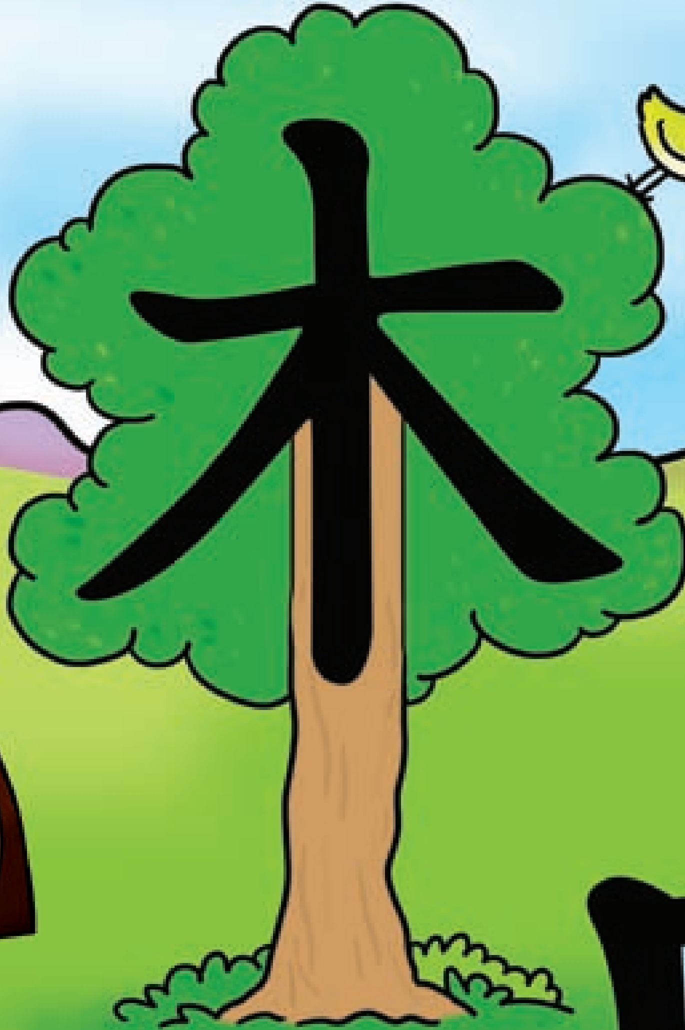
Seçil Güvenç Heper
Çizim: Pınar Büyükgüral

Bu Yazılar Tıpkı Re

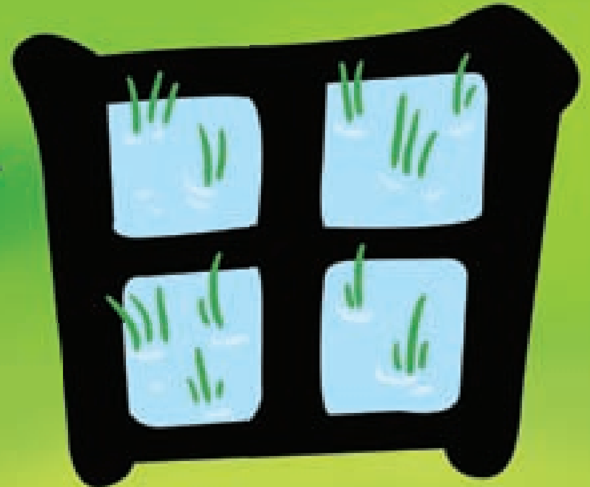
Japonca denince genellikle ilk akla gelen yazı türü, "kanji". Bu yazının kökeni Çin yazı sistemine dayanıyor. Japonca yazmak için kullanılan kanjilerin bazıları, anlattıkları sözcüklerin resimlerinden türetilmiş. Bakalım, bu sayfadaki kanjilerin anlamlarını tahmin edebilecek misiniz?

木

"ki"



田 "ta"





人 "hito"

"ki": ağaç / "hito": insan / "ta": pirinç tarlası / "yama": dağ / "kava": nehir / "hi": ateş

Resim Gibi!



Kanji sembolleri Japoncadaki tüm sesleri ve sözcükleri yazmak için yeterli olmadığından zaman içinde "hiragana" ve "katakana" geliştirilmiş. Yani Japoncada üç farklı yazı tipi bir arada kullanılıyor.

Hiragana, bizim alfabemizi andırıyor. Her hiragana, bir sesi ve heceyi gösteriyor. Ama bu sesler Türkçedeki seslerden çok farklı. Katakana, hiraganadaki sesleri yazmanın bir başka yolu. Katakana genellikle yabancı sözcükleri yazmak için kullanılıyor.

Öte yandan, kanji sembollerinin her biri bir sözcüğe karşılık geliyor. Birçoğu da, karşılığı olduğu sözcüğü anlatan resimlerden türetilmiş. Ayrıca, kanjiler bir araya getirilerek yeni sözcükler oluşturulabiliyor. Örneğin, "elektrik" ve "araba"yı anlatan semboller yan yana getirildiğinde oluşan sözcük "tren" anlamına geliyor. Binlerce kanji var. Japon çocukları, 6. sınıfı bitirmeden önce yaklaşık bin kanji öğreniyorlar. Gazete, kitap ya da dergi okumak için bilinmesi gereken kanji sayısıysa 1945.

Aslı Zülal
Çizim: Bengi Gençer

Kumaşla Paketleme Sanatı

Furoşiki

Japonya'da armağanlar yalnızca paket kâğıtlarına değil, rengârenk kumaşlara da sarılıyor. Bu kare biçimli kumaşlara, "furoşiki" adı veriliyor. Aslında furoşiki bir tür bohça. Ama bu bohça belirli şekillerde katlanıp düğümleniyor. Geçmişi yüzyıllar öncesine dayanan furoşiki, çevre dostu bir uygulama. Çünkü furoşiki sayesinde daha az poşet kullanılıyor. Böylece daha az plastik atık ortaya çıkıyor. İşte bu nedenle furoşiki dünyanın farklı yerlerinde de kullanılıyor.





Furoşiki, armağan paketlemenin dışında, kitap, su şişesi, karpuz, top, oyuncak gibi aklınıza gelebilecek her türlü nesneyi paketleyip taşımak için de kullanılıyor. Farklı amaçlarla kullanılan çok çeşitli furoşiki yöntemleri var. Bunların her birinin de farklı bir adı. Örneğin, karpuz gibi büyük ve yuvarlak nesneleri paketleyip taşımak için "suika tsutsumi", kitapları paketleyip taşımak içinse genellikle "otsuka tsutsumi" adlı furoşiki yöntemleri kullanılıyor. Alışveriş sırasında torba ya da poşet kullanmak yerine çok basit bir furoşiki yöntemi olan "tesage bukuro"ya başvuruluyor.



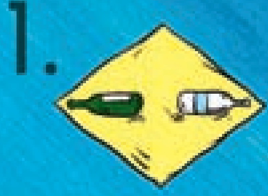
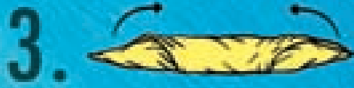


Japonya'nın birçok bölgesinde yalnızca furoşiki kumaşları satan dükkânlar var. Kare biçimli bu kumaşların bir kenarı genellikle 45 santimetre ya da 68-72 santimetre uzunluğunda. Ancak furoşiki için kare biçimli herhangi bir kumaş parçası ya da eşarp da kullanılabilir. Siz de kare biçimli bir eşarp kullanarak bu sayfadaki furoşiki yöntemlerini deneyebilirsiniz. Hatta plastik torba yerine furoşikiden yararlanarak hazırladığınız çantaları kullanabilirsiniz.

Otsukai Tsutsumi
(Kitap taşıma paketi)

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 

Bin Tsutsumi
(Şişe taşıma paketi)

1. 
2. 
3. 
4. 

Suika Tsutsumi
(Karpuz taşıma paketi)

1. 
2. 
3. 
4. 

Tesage Bukuro (Elde taşıma paketi)

1. 
2. 
3. 
4. 

İnternet'te http://www.env.go.jp/en/focus/attach/060403-5.html adresinde farklı furoşiki yöntemlerini gösteren çizimler bulabilirsiniz.

Aslı Zülâl
Çizim: Barış Hasırcı
Fotoğraf: Burak Murat Bayram

Kar

Kar maymunları Japonya'da, dağlık bir bölgede bulunan sıcak su kaynaklarının yakınında yaşar. Aslında kar maymunları buraya yerleşmeden önce daha alçak bölgelerde bulunan ormanlarda yaşarlarmış. Yaşadıkları ormanlar yeni yerleşim alanlarının kurulması, yolların yapılması gibi nedenlerle zarar görünce orayı terk etmek zorunda kalmışlar. Böylece daha yükseklerde bulunan bu soğuk ve dağlık bölgelere göç etmişler. Kar maymunları soğuk havadan pek hoşlanmasalar da yeni yaşam alanlarına uyum sağlamak için ilginç bir yol bulmuşlar. Kendilerini soğuktan korumak için sıcak su kaynaklarına giriyorlar!

Yavrular, karda oynamaktan çok hoşlanır. Sık sık kartopu yapıp oynarlar. Tıpkı bu yavru gibi. Ancak kar maymunları biz insanlar gibi birbirleriyle kartopu atmaca oynamaz

Gety Images

Maymunları

Visual Photos



Kar maymunları sıcak suya girerek ısınmayı bir rastlantı sonucu keşfetmiş. Her şey, yiyeceği suya düşen bir yavru maymununun suya girmesiyle başlamış. Tahmin edeceğiniz gibi suyun sıcaklığı hoşuna gitmiş. Ardından diğer yavru maymunlar da ona katılmış. Daha sonra yavruların anneleri de suya girmeye başlamış. En sonunda da tüm diğer maymunlar sıcak su kaynaklarına girmeye başlamışlar. Böylece kışın soğuğundan korunmayı öğrenmişler. Bu sayede de tüm dünyada bu kadar yüksek bölgelerde yaşayabilen tek maymun türü olmuşlar.

Visual Photos



Kar maymunları meyveler tohumlar, kökler, yapraklar, çiçekler, mantarlar, ağaç kabukları, kuş yumurtaları ve böceklerle beslenir.

Soyları tükenme tehlikesi altında olan bu canlılar Japonya'da koruma altında. Bu nedenle kar maymunlarıyla ilgili pek çok araştırma da yürütülüyor.

Visual Photos

Araştırmacıların kar maymunlarıyla ilgili ilginç gözlemlerinden biri de, tıpkı bizim gibi yiyeceklerini yemeden önce yıkıyor olması. Araştırmacıların bunu fark etmelerinin öyküsü şöyle: Araştırmacılar maymunların beslenmesi için onlara patates bırakmış. Daha sonra bir dişi maymun bu patatesleri yıkayarak üzerindeki kumları temizlemiş. Onu gören diğer maymunlar da bu davranışı taklit etmeye başlamışlar. O gün bugündür bölgede yaşayan tüm kar maymunları bu davranışı birbirlerinden öğreniyorlarmış.

Kar maymunları, genellikle 20-30 bireyden oluşan topluluklar halinde yaşar. Kimi durumlarda topluluktaki bireylerin sayısı 100'ü de aşabilir.

Kar maymunlarının ömrü yaklaşık 30 yıldır.

Visual Photos

Yavrulara genellikle anne ve baba birlikte bakar. Ancak yavrular ısınmak için çoğu zaman annelerinin sıcacık tüylerinin altına sokulur.

Getty Images





Visual Photos

Bir kar maymunu diğerinin bitlerini ayıklıyor. Bu davranış, kar maymunlarının birbirleriyle iletişim kurma yollarından biri. Ayrıca dostluğun ve sevginin bir göstergesi.

Zuhal Özer

Kâğıt Katlamakta Usta Bir Fizikçi

Robert Lang



Büyük bir kâğıt alın ve bu kâğıttan, fotoğraftaki gibi bir peygamberdevesi yapın. Ama bir şartımız var: Makas ya da yapıştırıcı kullanmayacaksınız. Kâğıdı yalnızca katlayarak şekillendirmeniz gerekiyor. Zor bir işe benziyor değil mi? Haklısınız pek de kolay değil. Ancak bu ve bunun gibi pek çok karmaşık figürü tahmin edebileceğinizden çok daha kısa sürede kolayca yapanlar var. Üstelik bu kişilerin "origami" olarak bilinen bu kâğıt katlama sanatı alanında kendi yaptıkları tasarımları bile var. Bunlardan biri de Robert Lang (rabırt leng okunur).



Robert Lang, ABD'de Ohio'da doğmuş bir fizikçi. Önce elektronik mühendisliği, daha sonra da fizik alanında eğitim almış. Her iki mesleğiyle ilgili görevlerde bulunmuş. Ancak küçük yaşlardan beri origami yaşamının hep bir parçası olmuş. Lang, origamiyle henüz 6 yaşındayken, öğretmeninin ona armağan ettiği bir origami kitabı sayesinde tanışmış. Öğretmeninin amacı, Lang'in matematik dersine olan ilgisini artırmak ve bu dersi onun için eğlenceli hale getirmekmiş. Başarmış da! Ancak tahmin edeceğiniz gibi bu kitap, ona yalnızca matematiği sevdirmekle kalmayıp, origamiyi de sevdirmiş.

Tek bir kâğıda sayısız şekil verilebileceğini görmek Lang'i adeta büyülemiş. O da origamiye herkes gibi basit şekiller yaparak başlamış. Yirmi yaşına geldiğindeyse kendi tasarımlarını yapabilecek bir düzeye gelmiş. Ancak Lang, origamiyle çok daha karmaşık tasarımlar yapmanın peşindeymiş. Örneğin, gerçeklerine çok benzeyen böcekler, örümcekler yapmak istiyormuş. O dönemde bunları yapmak herkes tarafından bir hayal olarak görülüyormuş. Çünkü hiç kimse bu minik canlıları gerçeklerine benzer şekilde yapmak için kâğıdın nasıl katlanması gerektiğini bilmiyormuş. Zaman içinde origamiyle uğraşanlar bu konuya çözüm aramaya başlamışlar. Bir grup, bu işi matematikle

çözme fikrini ortaya atmış. Ne de olsa kâğıtlar katlandığında belirli geometrik şekiller ortaya çıkıyormuş.
Lang de bu sanata matematiği katarak çalışanlardan biri olmuş. Bunu yaparken de teknolojinin tüm olanaklarından yararlanmaya başlamış. Karmaşık tasarımları yapabilmek için kâğıdın nerelerden katlanması gerektiğini gösteren bir bilgisayar programı bile yazmış. Hatta kâğıtları özel olarak kesmek için lazer kesicileri de işin içine katmış. Bu sırada da adı bir origami ustası olarak sıkça duyulmaya başlanmış. 2001 yılında da işinden ayrılmış. Nedeni çok basit! Origamiye daha fazla zaman ayırmak ve yepyeni tasarımlar yapmak...

Origami, günümüzde yalnızca bir sanat olarak düşünülmüyor. Origami, teleskoptan hava yastığına ya da şık bir vazoya kadar birçok farklı ürünün tasarımında yararlanılan bir teknik olarak kabul ediliyor artık.
Elbette bu konuda uzmanlaşmış kişilerin başında da Robert Lang geliyor. Lang'in origami üzerine kitapları da var. Kâğıtlara ve yeni tasarımlara olan merakıysa hiç bitmeyecek gibi görünüyor. Bu konudaki keşifleri de... Ona göre origami sayesinde, sıradan kâğıt parçaları farklı canlılara ve nesnelere dönüşerek hayat buluyor.
Peki sizce origami sayesinde başka neler yapılabilir?





Lang'in hazırladığı karmaşık matematiksel şekillerden biri.





Robert Lang'in burada yer verdiklerimizden farklı tasarımlarını görmek isterseniz İnternet'te www.langorigami.com adresini ziyaret edebilirsiniz.



Pınar Dündar
Fotoğraflar: Robert Lang

Yıldızlar da Hareket Eder...

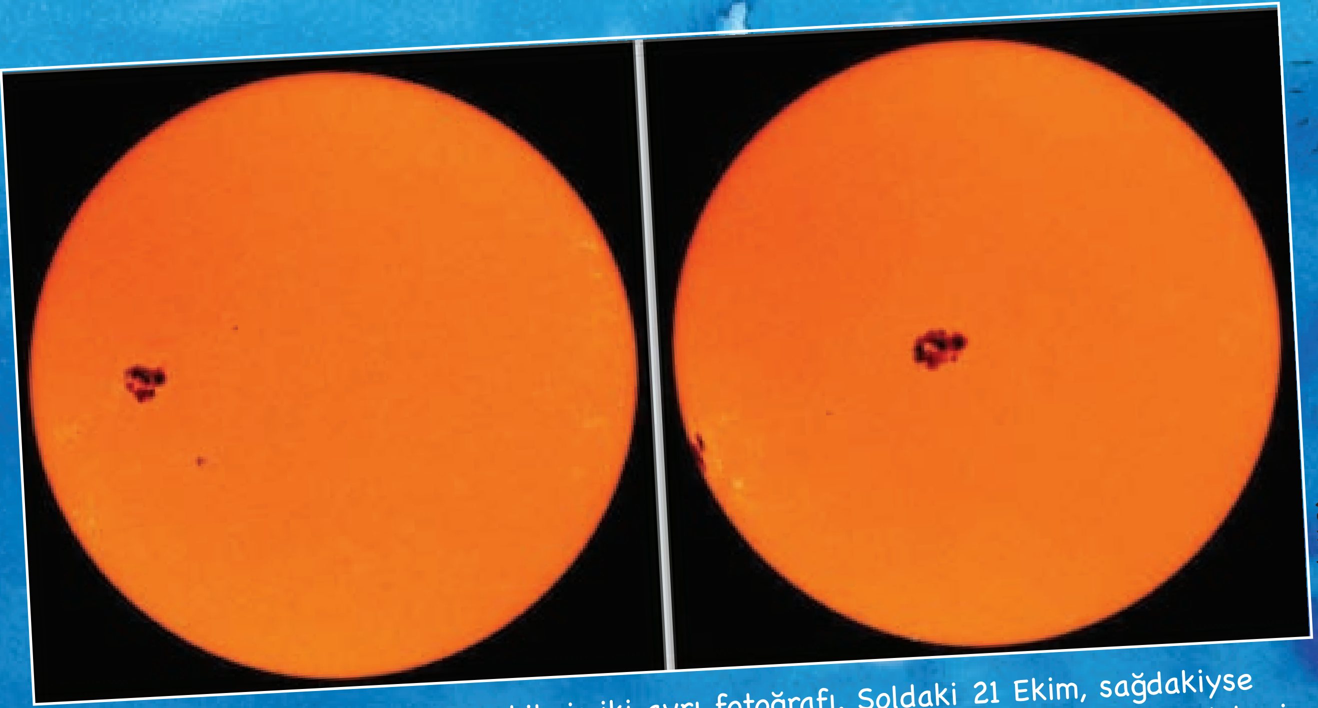
Tüm gökcisimleri, kendi çevrelerinde ya da daha büyük kütleli bir gökcisminin çevresinde döner. Yalnızca gezegenler, kuyrukluyıldızlar ya da asteroidler değil, gökadalar, Güneş ve diğer tüm yıldızlar da! Bazı gökcisimlerinin hareketini anlayabiliyoruz; ancak yıldızların hareketini fark edebilmek için çok uzun yıllar gözlem yapmak gerekir.

Gün içinde, farklı saatlerde gökyüzüne baktığımızda Güneş'in hareket ettiğini gözlemleyebiliriz. Güneş'i sabah doğu ufkundan yükselirken, öğle saatlerinde tepede, akşam da batı ufkunda görürüz. Hava karardığında fark ettiğimiz parlak bir yıldızın da birkaç saat sonra battığını görmemiz mümkün. Ancak Güneş'i ve diğer yıldızları bir gün içinde bu şekilde yer değiştiriyormuş gibi görmemizin nedeni aslında Dünya'nın kendi çevresinde dönmesi. Dünya'nın kendi çevresindeki dönüşünü hissetmediğimiz için, yıldızları Dünya'nın çevresinde dönüyormuş gibi algılarız.

Güneş ve diğer tüm yıldızlarsa kendi çevresinde döner. Eğer yakınlarında çekim kuvvetinden etkilendikleri başka bir yıldız varsa, o yıldızla da birbirlerinin çevresinde dolanırlar. Ayrıca, ait oldukları gökadanın merkezinin çevresinde de dolanırlar. Bunu biliyoruz ama nasıl gözlemleyebiliriz?

Aslında Güneş'in nasıl hareket ettiği kolaylıkla gözlemlenebilir. Güneş'in yüzeyinde, çevresinden daha soğuk olan bazı bölgeler bulunur. Bu soğuk bölgeler koyu renkte görünür. "Güneş lekesi" olarak adlandırılan bu bölgelerin konumları izlenerek Güneş'in kendi çevresinde döndüğünü anlaşılabilir. Örneğin, iki hafta boyunca, önünde filtre olan bir dürbünle Güneş'i gözlemlersek, lekelerin yer değiştirdiğini fark edebiliriz. Güneş batıdan doğuya doğru döndüğü için lekeyi her geçen gün daha sağda görürüz. Başka yıldızlarda da Güneş'inkilere benzer lekeler bulunur. Bu lekeler büyük teleskoplarla yapılan uzun süreli gözlemlerle incelenebilir.

Yıldızların hareket ettiğini gözlemlemenin yollarından biri, yıllar önce kaydedilmiş gökyüzü görüntüleriyle günümüzde elde edilen görüntüleri karşılaştırmaktır. Bu şekilde bazı yıldızların yer değiştirdiği gözlemlenebilir.



Bunlar, Güneş'in iki gün arayla çekilmiş iki ayrı fotoğrafı. Soldaki 21 Ekim, sağdakiyse 23 Ekim 2003'te çekilmiş. Soldaki fotoğrafta görülen koyu renkli bölge bir Güneş lekesi. Sağdaki fotoğrafta aynı Güneş lekesi yer değiştirmiş gibi görünüyor. Bunun nedeni, Güneş'in kendi çevresindeki dönme hareketi.





Yıldızların uzun yıllar sonra, hareketlerine bağlı olarak gökyüzündeki konumları değişecek. Bunun sonucunda takımyıldızların şekilleri de. Burada, Büyükayı Takımyıldızı'nın 2010 yılındaki fotoğrafıyla (solda) 50.000 yılındaki olası görüntüsü (sağda) yer alıyor. Bu iki görüntüyü karşılaştırın ve Büyük Ayı'yı oluşturan yıldızların ne şekilde yer değiştireceğini bulmaya çalışın.

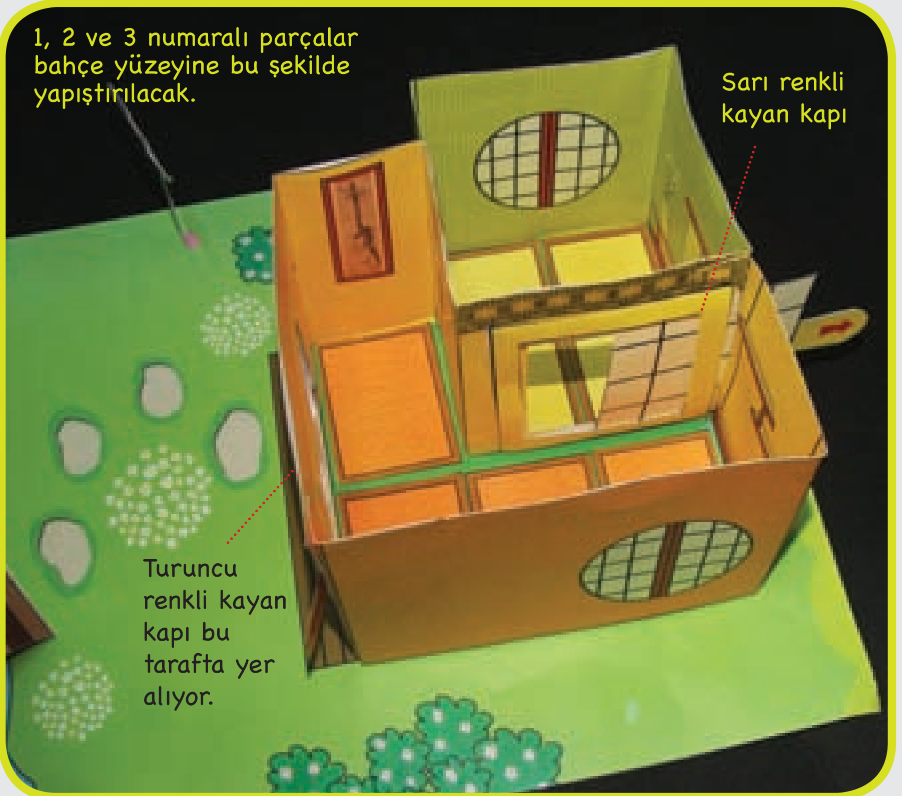


Burcu Parmak
Çizim: Barış Hasırcı

Geleneksel Japon Evi Maketi Yapalım

Bu sayımızda dergimizin ekinde geleneksel bir Japon evi maketi yapabileceğiniz kâğıt malzemeler veriyoruz. Bu malzemeler arasında kâğıt bebekler ve bu bebeklerle oynarken kullanabileceğiniz Japonca sözcük ve cümleler de bulunuyor. Bu sözcükleri kağıt bebeklerin baş kısımlarındaki yapıştırılmamış bölümlere takabilirsiniz.

1 1 numaralı parçayı kesin. Kırmızı kesikli çizgilerle çevrili bölümünü keserek çıkarın. Daha sonra belirtilen yerlerden ve kulakçıklardan katlayın. "a" kulakçığını "a" kenarına yapıştırın. Diğer kulakçıkların damla işareti bulunan yüzlerine yapıştırıcı sürün ve bahçedeki kare şeklindeki bölüme denk gelecek şekilde yapıştırın. Ancak bunu yaparken, yuvarlak pencerenin kırmızı çiçeklerin bulunduğu tarafta olmasına dikkat edin. Bu, evin iki odasından biri olacak.



2 2 ve 3 numaralı parçaları kesin. Kırmızı kesikli çizgilerle çevrili bölümleri keserek çıkarın. Daha sonra belirtilen yerlerden ve kulakçıklardan katlayın. 2. parçadaki "c" kulakçığını 3. parçadaki "c" kenarına denk gelecek şekilde yapıştırın. "e", "f", "g" ve "h" kulakçıklarını bahçedeki L şeklindeki alanın üzerine denk gelecek şekilde yapıştırın. "b" kulakçığını 1 numaralı parça üzerinde belirtilen yere yapıştırın. "d" kulakçığını da yine 1 numaralı parça üzerinde "d" yazan bölüme yapıştırın.

3 Sıra geldi "fusuma" denen kayan kapıları hazırlamaya. Bunun için önce kayan kapıları ve bu kapılar için hazırlanmış olan cepleri kesin. Ceplerin ortasında kırmızı kesikli çizgilerle çevrelenmiş bölümleri keserek çıkarın. Tüm kulakçıkları arkaya katlayın. Damla işareti bulunan yerlere yapıştırıcı sürün ve sarı cebi, sarı duvardaki kare şeklindeki kesik alanın kenarına yapıştırın. Ancak kulakçık bulunmayan bölümün sağ tarafa denk gelmesine dikkat edin. Turuncu cebi de aynı şekilde turuncu duvarın üzerindeki kare şeklindeki kesik alanın kenarına yapıştırın. Daha sonra kayan kapıları okların bulunduğu yerlerden tutarak ceplerin içine yerleştirin. Ancak okun bulunduğu yer sarı olanı sarı cebe, turuncu olanı da turuncu cebe yerleştirin. Böylece eviniz hazır olacak.

4 Alçak masa ve dolap parçalarını kesin. Her ikisini de belirtilen yerlerden ve kulakçıklardan katlayın. Her birini kulakçıklara yapıştırıcı sürüp ayrı ayrı birleştirip yapıştırın.

5 Hasırları kesin. Bu hasırları odaların zeminine yerleştirin. Dilerseniz yapıştırabilirsiniz. Dolabı ve masayı da odalara yerleştirin. Yatağı da kesip odalardan birine yerleştirin. Ayrıca yer minderlerini de kesip alçak masanın çevresine koyun.

6 Çatı parçalarını kesin ve tüm siyah çizgilerden arkaya katlayın. Kulakçıklara yapıştırıcı sürün ve "j" kulakçıklarını "j" kenarlarına, "k" kulakçıklarını "k" kenarlarına denk gelecek şekilde yapıştırın. Böylece hafifçe kıvrık görünümlü bir çatı elde edeceksiniz. Aynı işlemi "l" ve "m" kulakçık ve kenarları için de yapın. "n" kulakçığını da çatının diğer bölümünün "n" kenarına yapıştırın. Bu çatıyı "o" kulakçıklarından yararlanarak evin üzerine takıp çıkarabilirsiniz.



Çatı parçaları birleştirildiğinde bu şekilde görünecek.

7 Köprüyü kesip kulakçıklarını arkaya katlayıp bahçede beyaz renkle gösterilen yerlere yapıştırın.

8 Kağıt bebekleri de dış çizgilerinden kesin. Ön ve arka kısımlarından sırt sırta yapıştırın. Ancak belirtilen yere yapıştırıcı sürmeyin. Alt kısımlarında kırmızı kesikli çizgilerle belirtilen yere birer kesik açın. Beyaz şeritleri de kesip her birini uç kısımlarından birer halka oluşturacak şekilde yapıştırın. Bu halkaları açtığınız kesiklere fotoğraftaki gibi yerleştirin. Böylece kâğıt bebekler ayakta durabilecek.

9 Yelpaze, kedi, suşi, kiraz ağaçları vb. kalan parçaları da kesip dilerseniz uygun bulduğunuz yerlere yapıştırın ya da oynarken kullanın.



Maketinizin bitmiş hali buradaki gibi olacak.

Zuhal Özer
Maket Tasarım: Pınar Büyükgüral

Hangisi Daha Büyük?

Basketbol topu mu? - Futbol topu mu?

Olimpik havuz mu? – Voleybol sahası mı?

Tenis raketi mi? – Badminton raketi mi?

Sörf tahtası mı? – Snowboard mu?

Hentbol kalesi mi? – Futbol kalesi mi?

Futbol sahası mı? – Basketbol sahası mı?

Masa tenisi topu mu? - Golf topu mu?

mektup kutusu



Okul Arkadaşım Bilim Çocuk,

Seni bana ilk önce İngilizce öğretmenim tanıttı. Seni bana hediye almıştı. Ben de çok beğendim ve o günden sonra seni almaya başladım. Aslında fazla değil, sadece altı ay oldu. Size bir mektup daha yollamıştım. Ama dergide çıkmamıştı. Olsun yine de yollayacağım. Siz bana okulda çok yardım ediyorsunuz. Hiç duymadığım bitki, hayvan ve spor isimleri duyuyorum ve şaşırıyorum. Geçmişte yaşamış biliminsanlarının hayatlarını öğreniyorum. Geçmiş tarihlerdeki ilginç olayları öğreniyorum. Sizi bundan sonra her ay almaya devam edeceğim. Aslında burası köy olduğu için seni bana öğretmenim alıyor. Seni çok seviyorum Bilim Çocuk.

İlker Civelek
Doğankaya İO / 6-A / Trabzon

Harikasın Bilim Çocuk,

Derginizi Eylül 2009'dan beri okuyorum. Sizi çok seviyorum. Bu kadar güzel bir dergi hazırlayan ekibinize teşekkür ederim. Derginizi alınca içi hazine dolu bir sandıkmış gibi açıyorum ve sevincim hiç boşa gitmiyor. Her ay acaba bu ay nasıl bir hediye çıkacak diye merak ediyorum. Derginizde en çok Ne Var Ne Yok, Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri ve Yeni Bir Kitap bölümlerini seviyorum. Aslında bütün bölümlerinizi seviyorum. Bilim Çocuk sayesinde fen dersinde sözlüden 100 aldım. Umarım mektubumu yayımlarsınız. Şimdiden teşekkür ederim. Gelecek sayıda görüşürüz Bilim Çocuk.

Gizem Nur Gücenmez
Zekai Gümüşdiş İO / 8-E / Bursa

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Mektup Kutusu Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere
06100 / Ankara

Sevgili Bilim Çocuk,

Seni ilk olarak babam toplantıya Ankara'ya gittiği zaman bana getirdi ve o zaman seninle tanıştık. Bu daha 5. dergim. Ama çok güzel. Doğum günümde bile senin oyunundan oynadık. Bunu yapanlara teşekkürler. En sevdiğim bölüm Bizim Sokak. İyi ki varsın Bilim Çocuk. Seni çok seviyorum.

Cemre Çaybaşı
Yörük Ali Efe İO / 4-A / Aydın

En İyi Arkadaşım,

Güneş en içtenliğiyle gülümsüyor hayata, ve bizler her zaman aydınlanmak istiyoruz. Çok iyi biliyorum ki beni aydınlatan başta öğretmenlerim ve en iyi arkadaşım var. Bugün ayın 15'i. En iyi arkadaşım beni bekler. Onunla 5 yıldan beri tanışıyoruz. Onunla her zaman renkli ufuklara yelken açıyoruz. Yüreklerimizde hep aynı heyecan, hep aynı coşku. Sebebini bilmediğimiz bir sevgi kucaklıyor bizleri. Bütün Bilim Çocuk Ailesi'ne saygılar. Sevgiyle kalın.

Rümeysa Bölük
Gürsel ve Nezahat Çeçen İO / 8-E / Erzincan

Sevgili Bilim Çocuk,

Bilim Çocuk dergisi gerçekten çok güzel. Herkesin onu okumasını istiyorum. Bilim Çocuk, bana gerçekten çok şey kazandırdı. Örneğin, ödev yaparken Bilim Çocuk kartlarından yararlanıyorum. Dergiden bazı fotoğraflar kesiyorum. Marketten alır almaz hemen açmak istiyorum. Tüm çalışanlara çok teşekkür ederim.

Mehmet Vatansever
Yörük Ali Efe İO / 4-A / Aydın

nasıl çalışır



Yiyecek ve İçecek Otomatı

Daha önce bir otomattan alışveriş yaptınız mı? Önce bozuk para girişine gereken miktarda madeni para atarsınız, sonra birtakım düğmelere basarak istediğiniz ürünü seçersiniz, Birkaç saniye süren takırtılı seslerin ardından aşağıdaki bir bölümden istediğiniz ürünü alırsınız. Otomatlar, birbirini takip eden basit işlemleri gerçekleştirebilen elektromekanik düzeneklerdir. Peki, onların nasıl çalıştığını merak ediyor musunuz?

Otomat olarak tanımlanabilecek ilk düzeneği Eski Yunan matematikçisi Heron, MÖ 215 yılında, bugünkü Mısır'ın İskenderiye kentinde geliştirmiş. Bir tapınakta bulunan bu düzenek, bir bakır sikke karşılığında otomatik olarak bir vanayı açıyor ve bir miktar kutsal su akıtıyormuş! 1880'lerde İngiltere'de kullanılmaya başlanan ilk modern otomatsa kullanıcılara kartpostal veriyormuş. Bunu, ABD'de geliştirilen sakız ve meşrubat otomatları takip etmiş. Böylece otomatlarda satılan ürünler giderek çeşitlenmiş. Bu çeşitlilikte elbette kültürel ve coğrafi özellikler de etkili. Örneğin, yılın büyük bölümünde yağmur yağan Londra'da köşe başlarında şemsiye otomatları görmek mümkün.



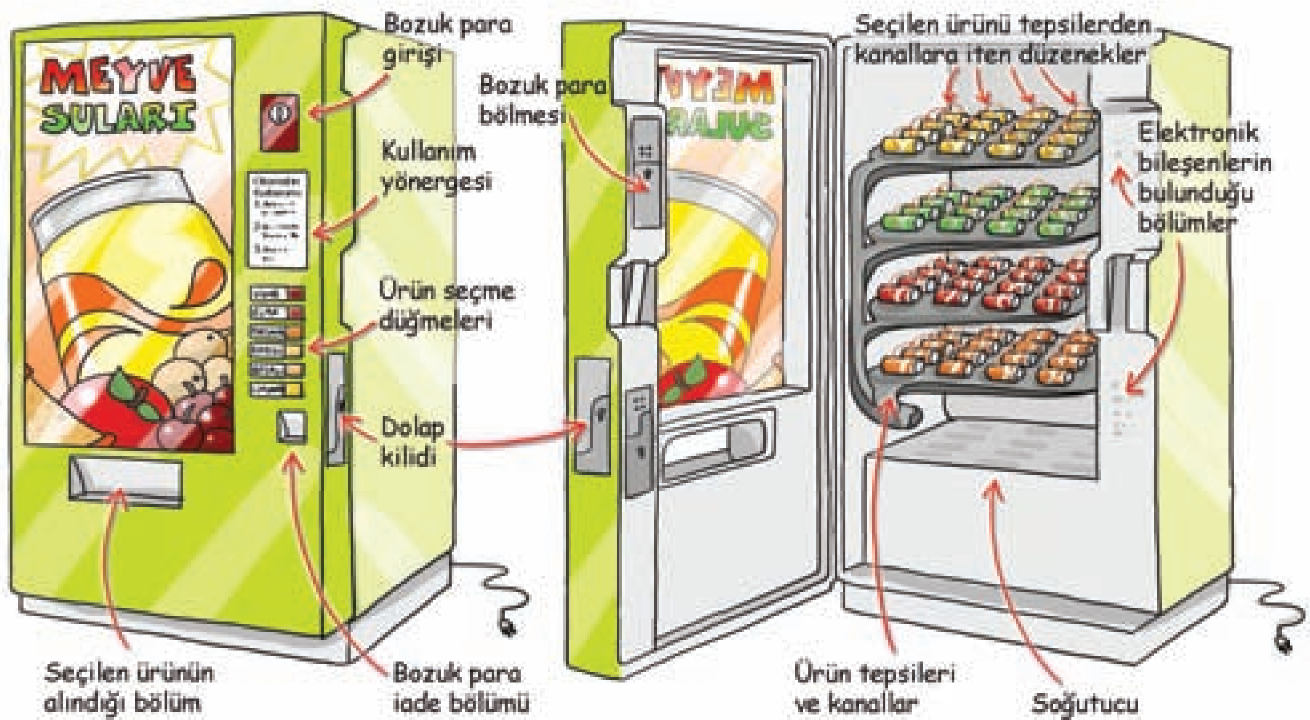
Nasıl Çalışır?

Yiyecek, içecek otomatları, satılan ürünlerin çeşidine ve bulundukları ortamın gerekliliklerine göre farklı tasarımlara sahip olabilir. Ancak çoğunun çalışma ilkesi temel olarak aynıdır. Kutu içecek otomatını örnek olarak verirsek:

- Otomatın dış bölümünde, ürün teslim bölümü, bozuk paraların atılacağı ve gerekirse iade edileceği iki bölüm, ürün seçme düğmeleri bulunur.

- Otomatın içi bir buzdolabını andırır. Ürünler, burada raf gibi dizilmiş özel tepsilerin üzerinde bulunur. Bu tepsiler birbirlerine, su oluklarını andıran ve ürün teslim bölümüne kadar uzanan bir kanal sistemine bağlıdır. Tepsilerin arkasında ya da üzerlerinde seçilen ürünü kanallara doğru iten mekanik düzenekler bulunur.

- Otomatın içinde elektronik bileşenler de vardır. Örneğin, mekanik düzeneklerin işleyiş komutlarını, elektronik bileşenlerin yer aldığı bölümde bulunan bir bilgisayar verir. Ürün seçme düğmeleri de bu bilgisayara bağlıdır. Bozuk para bölmesi de yalnızca paranın toplandığı ya da iade bölümüne gönderildiği kanallardan oluşmaz. İçinde, elektrikle çalışan ve bir manyetik alan yaratarak atılan paranın tanımlanmasını sağlayan ayrı bir sistem kuruludur.



Nasıl Kullanılır?

Yukarıdaki kutu içecek otomatından örnek verelim: Öncelikle meyve suyunun bedeli olan bozuk paraları makinenin bozuk para girişinden içeri atarız. Bundan sonra otomatın üzerindeki düğmelerden birine basarak hangi meyve suyunu istediğimizi belirtiriz. Otomat, ödediğimiz miktarın yeterli olup olmadığını kontrol eder, yeterliyse meyve suyunu makinenin altındaki ürün teslim bölümüne gönderir. Eğer istediğimiz ürün makinede kalmamışsa ya da attığımız paralar ürünün bedelini karşılamıyorsa paramız bozuk para iade bölümünden geri verilir.

Yazı ve Çizimler: Bilgin Ersözlü

doğada bu ay



Sonbaharın Lezzetli Meyveleri

Sonbahar, böğürtlen ve ahududu gibi üzümsü meyvelerin, alıçların, hünnapların mevsimidir. Bu meyveleri keşfetmeye var mısınız?



Visual Photos

Ahududu

Ahududu kuzey bölgelerimizde yaygın bir bitkidir. Ahududunun çiçeği de, meyvesi de çok güzel kokar. Yaprakları sert tüylerle kaplıdır. Meyveleri ekşi tatlı arası bir tada sahiptir.

Böğürtlen

Böğürtlen, pek çok bölgemizde görülen dikenli bir çalıdır. Çok hızlı büyür ve kolayca yayılır. Başlangıçta yeşilimsi bir renkte olan meyveleri olgunlaştıkça morumsu kırmızımsı bir renk alır. Bu meyveler türe bağlı olarak ekşi ya da tatlı olabilir.



Getty Images



Visual Photos

Ayıüzümü

Ayıüzümü, kuzey bölgelerimizde yetişen bir çalıdır. Yabanmersini olarak da bilinir. Ayıüzümünün bazı türleri orman içlerinde, bazıları da dağlardaki çayırlarda bulunur. Sonbaharda yaprakları kızarır. Bu sırada da meyveleri olgunlaşır ve mavimsi bir renk alır.



Visual Photos

Alıç

Alıç, özellikle İç Anadolu Bölgesi'nde görülebilen bir ağaç türüdür. Bu bölgede tarlaların ortasında ya da yol kenarlarında tek başına duran bir ağaç gördüğünüzde bilin ki büyük olasılıkla o alıç ağacıdır. Alıç, soğuğa ve kuraklığa çok dayanıklıdır. Yaprakları da maydanozunkilere benzer. Meyvelerinin mayhoş bir tadı vardır. Bu meyveler genellikle ipe dizilerek satılır.

Hünnap

Hünnap, nemli ve ılıman yerlerde yetişen bir ağaçtır. Meyveleri zeytine benzer ve olgunlaştıkça kahverengi alacalı bir renk alır.



Visual Photos

İğde

İğde, ülkemizin hemen her yerinde görülen bir ağaçtır. Tüylü, gümüşi renkte yaprakları vardır. Meyvelerinin içi süngerimsi bir yapıdadır.



Thinkstock

Burcu Meltem Arık

gözlem defterinizden



Okuldaki beslenme saatiyle ilgili gözlemlerinizi bekliyoruz.

Her Yerde Baharat

Baharatların tadı ve kokusu çok ilginç. Kimi tatlıda, kimi yemekte kullanılıyor. Benim en sevdiğim baharatlar karabiber, kimyon ve nanedir. Karabiberin önceden ticarette bu kadar önemli bir yeri olduğunu bilmiyordum. Kimyonu da kokusu, yemeğe verdiği tat ve görüntüsünden dolayı seviyorum. En dikkatimi çeken şey, hepsi rengârenk, çeşit çeşit ve çok lezzetli. Baharatlar olmasaydı yemekler bu kadar güzel olmazdı...

Begüm Ekiz
Emir Beyazıt İO / 6-A / Muğla



Bu Baharatları Kim Bulduysa Aklına Sağlık!

Baharatlar çok önceden beri kullanılırmış. İnsanlar bu baharatları satarak geçinirlermiş. Baharatları satabilmek için de baharat pazarlarına giderlermiş. Baharatlar günümüzde de kullanılıyor. Mesela bir akşam yemekte balık ya da et varsa lezzet ve farklı kokular katması için defne yaprağı ya da kekik kullanabilirsiniz. Yemekten sonra yediğimiz muhallebi gibi tatlıların üzerine de tarçın dökebilirsiniz.

Bilgesu Moralı
Milas Merkez İO / Muğla



Baharatların Dünyası

Her yemeğe ayrı bir tat katan baharatları gözlemlemek çok eğlenceli. Çünkü onların isimlerini ve ne işe yaradıklarını öğrenebilme şansım oldu. Yemeklere tat katan böylesine bir şeyin farklı alanlarda kullanıldığını ve zor elde edildiğini bilmeliyiz. Her baharatın ayrı bir tadı var. Kimi tatlı, kimi acı. Yani her biri farklı. Ben bu gözlemimde baharatların her yemeğe tat attığını öğrenmiş oldum.

Zeynep Sümmeyye Alcar
Yeniçeşme İO / 5-A / Nevşehir

Naneyi Gözlemledim

Ben bugün naneyi gözlemledim. Nanenin muhteşem kokusu ve görüntüsünden çok etkilendim. Annemi kendi elleriyle nane kurutup ufalarken gördüm. Anneannem ve annem önce nane diktiler. Nane büyüdükten sonra yapraklarını ayıklayarak beze serdiler ve kuruttular. Kurumuş naneleri iki ellerinin arasına koyup birbirine sürterek ufaladılar. Son olarak da kaplara koydular.

Ebru Urhan
Besime Özderici İO / Kayseri

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No:221/06100/Kavaklıdere/Ankara

Baharatsız Yaşamak Çok Zor!

Bizim evde tuz, nane, pul biber, kimyon, karabiber, kekik, susam ve çörekotu var. Pul biberi acı olduğu için çok severim. Katılabilecek tüm yemeklere pul biber katarım. Annem naneyi çorbalarda kullanır, susam ve çörekotunu da hamur işlerinde. Nanemizi annem hazırlar. Naneyi taze olarak satın alır ve kuruttuktan sonra ufalar. Kimyon köfteye çok güzel bir koku verir. Karabiber hapşırtır; tabii burnunuza kaçarsa. Kekik çok güzel kokar. Susam ve çörekotu da poğaça ve böreklere süslü bir görünüm ve tat verir.

Nurgül Demirci
8. sınıf / Mamak / Ankara

Farklı Kokular, Hoş Tatlar

Farklı kokular, damakta iz bırakan hoş tatlar... Baharatlar çeşit çeşittir. Kimyonu mu dersin, kekiği mi dersin, tarçını mı dersin, zencefili mi dersin, karanfili mi dersin! Aktara gittiğimde her zaman kokular birbirine karışmış gibi olur. Orada kurutulmuş domates ve biberler, salça ve baharatlar bulunur. Ortaya çıkan koku çok farklı olur. İnsanın hep orada durası gelir. Baharatlar farklı yemeklerde farklı tatlar yaratır. Bu yemekler çok sevilir. Karanfil tatlı gibidir. Zencefil yemekleri şenlendirir. Salepte tarçın, patates kızartmasında kimyon, cacıkta kekik ya da kuru nane, salatada sumak, çayda zencefil, tarhana çorbasında pul biber çok güzel gider.

Arzu Umarusman
Aksaray Özel Sema İO

Baharatlardan Karanfili Gözlemledim

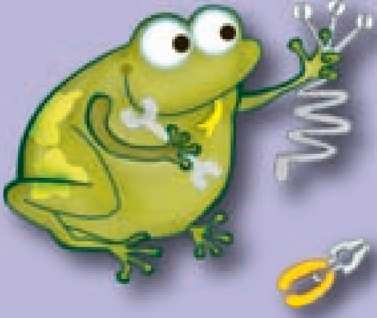
Karanfil, kahverengi ve hafif sarı tonlarında bir çeşit baharattır. Yakından incelediğinizde karabibere benzer bir bölümünün olduğunu görebilirsiniz. Bu bölümün içinde küçük parçacıklar vardır. Nefes açıcı bir kokusu vardır. Annem zaman zaman bana bir tane karanfil verip "ağzında biraz tut" der. Bir keresinde karanfili ısırdım. Karabiber gibi bir tadı vardı.

Aylin Demir
Mehmet İpgin İO / 6-A / İstanbul

Herkes Baharat Sever!

Bizim evde en çok baharat seven kişi abimdir. En çok da kekiği sever. Çorbadan böreğe, her yemekte kekik yer. Ona baharatları neden bu kadar sevdiğini sorunca: "Hem yemeklere lezzet katıyor, hem metabolizmamızı hızlandırıyor hem de sağlığımıza katkı sağlıyor." dedi. Ben kekiği abim kadar sevmiyorum. Daha çok Hindistan cevizi yiyorum. Özellikle tatlılarda öyle güzel oluyor ki... Annem karabiber, babamsa acı biber seviyor. Dedem kimyon, anneannem biber. Ailemde herkes baharatları çok sever. Çünkü baharatlar çok güzel!

Işılay Kolik
Öğretmen Zeynep Erdoğdu İO / 3-B / Çukurova / Adana



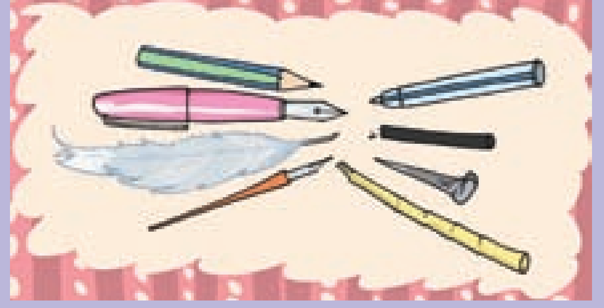
buluş atölyesi



Ali, elindeki kâğıdı havalı bir şekilde Bora'ya doğru uzattı. "Sonunda istediğin oldu." dedi ve devam etti. "Dijital bir kalem yapmışlar. Diyelim ki bir kâğıda yazı yazıyor ya da çizim yapıyorsun. Sonra da daha önceden bu kağıdın köşesine yerleştirdiğin küçücük bir alıcıyı bilgisayara takıyorsun. Böylece yazdığın ve çizdiğin her şeyi bilgisayara aktarıyorsun." Tüm grup Ali'nin söylediklerinden etkilendi. Onun getirdiği kâğıttaki dijital kalem ilanını incelerlerken bir an sessizlik oldu. Ardından birlikte düş kurmaya başladılar: Aklımdan geçenleri çizebilecek bir kalem yapılabilir mi? Gördüğüm şeyleri çizebilecek bir kalem olabilir mi? Buluş atölyeciler siz de düşünmeye başlayın ve öğrencilerin işini kolaylaştıracak bir kalem tasarlayın.

Öğrencilerin işini kolaylaştıracak bir kalem tasarlayabilir misiniz?

Kalem nasıl ortaya çıktı?



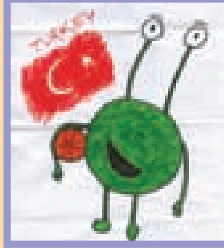
Kalem, yazı yazmak ya da çizim yapmak için kullanılan bir araç! Pek çok çeşidi de var. Kurşunkalem, tükenmez kalem, dolma kalem, çizim kalemi, boya kalemi... Peki ilk kalem ne zaman ortaya çıktı dersiniz? Eski Mısırlılar ve Romalıların kurşunkalem kullandıklarına ilişkin bulgular var. Elbette bu kalem günümüzde kullanılan kurşunkalemden biraz farklı! Örneğin, içinde grafit yok! Ahşap çubukların içine grafit yerleştirilerek yapılan kurşunkalemlerin 1500'lü yıllarda kullanılmaya başlandığı biliniyor. Sonra da diğer kalem çeşitleri bir bir tarih sahnesinde yerini alıyor. Örneğin, silgili kalem 1800'lü yıllarda orta çıkıyor. Son yıllarda ortaya çıkan dijital kalemlerse kalemlerin tarihinde yeni bir dönemin başladığına işaret ediyor.

Tuğba Can
Çizimler: Esin Özbek

Basketbol Şampiyonası İçin Maskot Tasarlayanlar



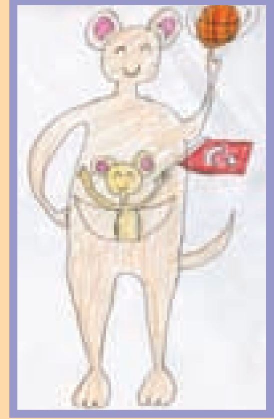
Hazal'ın
maskotu Çekçeki



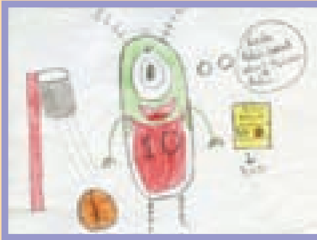
Alparslan'ın
maskotu Uzaylı



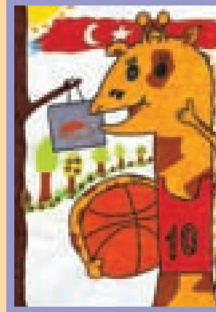
Hikmet Berkin'in
basketbol maskotu



Feyza Nur'un
basketbol maskotu



Zeynep'in
basketbol maskotu



Beril'in
basketbol maskotu



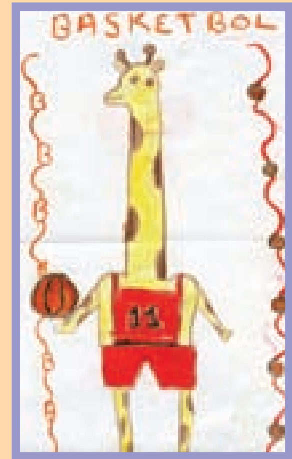
Atahan'ın
maskotu Baybasket



Gökçe Elsine'nin
basketbol maskotu



M. Buğra'nın
maskotu Basbird



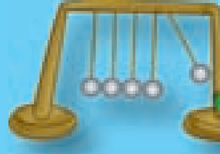
Şehnaz'ın
basketbol maskotu

Katkıda Bulunanlar

Sude Sarıer, Fatma Nisa Kutun-Adana / Ahmet Bektaş, Atahan Çelebi, Berk Sevimli, Beyzanur Kılınç, Bensu Kübra Aksoy, Merve Yağmur Altuntaş, Rukiye Nur Yıldız, Yağmur Kara-Ankara / Sıla Yımaz, Zeynep Gül- Antalya / İlayda Malkoç-Balıkesir / Ayşe Karagülle, Uğur Temur- Bursa / Gökçe Elsine Uygun, Umut Aka-Çanakkale / Emirhan Arıkan-Eskişehir / M. Buğra Ateş- Hatay / Gaye Gizem Açıkgöz, Irmak Çavdar Atasever, K. İrem Çetin, Pınar Erdemir- İstanbul / Beril Bulut, Hikmet Berkin Bulut-Karabük / Asım Yaldız, Ebru Urhan, Hazal Demir- Kayseri / Ezgi Atacan, Özge Çakal, Şehnaz Özdurak- Kocaeli / Erkin Deniz Karaca – Malatya / Tuğba Toprak- Mersin / Fatih Demirci –Rize/ Atıf Kalça- Trabzon / Alparslan Erdemir-Tokat / Feyza Nur Küçük –Van, Oğuzhan Eyerci, Ayşe Buğdaycı, İlayda Celep, Ece Burçin Nurlu.

Siz de bu köşeye katkıda bulunmak istiyorsanız adresimiz:
TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi
Buluş Atölyesi Köşesi / Atatürk Bulvarı No: 221 / Kavaklıdere / 06100 / Ankara
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr

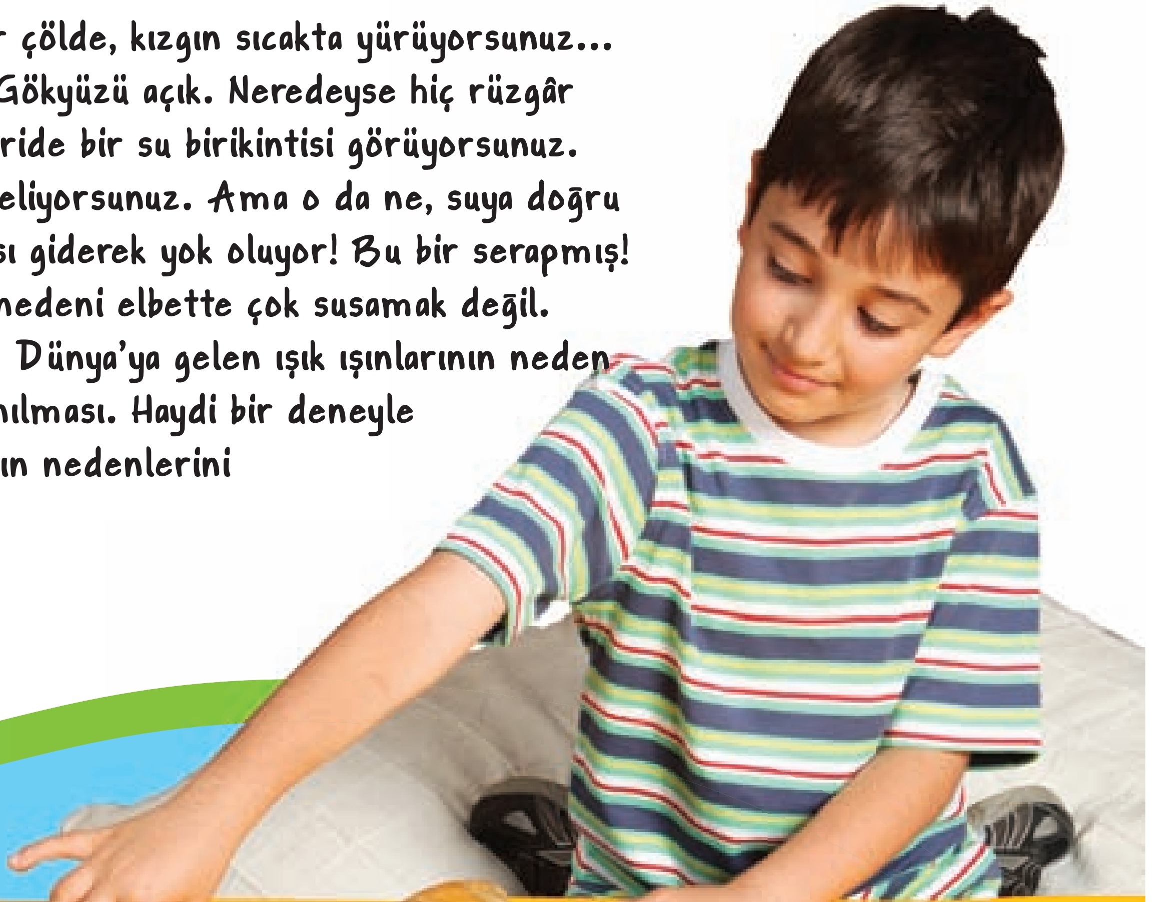
evde bilim





Serap Yalnızca Çölde mi Görülür?

Uçsuz bucaksız bir çölde, kızgın sıcakta yürüyorsunuz... Çok susadınız... Gökyüzü açık. Neredeyse hiç rüzgâr yok. Bir anda, ileride bir su birikintisi görüyorsunuz. Hemen oraya yöneliyorsunuz. Ama o da ne, suya doğru yaklaştıkça parıltısı giderek yok oluyor! Bu bir serapmış! Serap görmenin nedeni elbette çok susamak değil. Serap, Güneş'ten Dünya'ya gelen ışık ışınlarının neden olduğu bir göz yanılması. Haydi bir deneyle bu göz yanılmasının nedenlerini keşfedelim.





Gerekli Malzeme

- İçi su dolu düz plastik bir şişe
- Kitap
- Kâğıttan yapılmış kayık













Haydi Başlayalım

1. Suyla dolu plastik şişenin içinde hiç hava kalmadığından emin olun.
2. Kitabı masanın üzerine koyun.
3. Kitabın biraz arkasına kayığı yerleştirin.
4. Kitabın üzerinden yatay bir şekilde bakın. Kayığı görebiliyor musunuz?
5. Şimdi kitapla kayığın arasına plastik şişeyi yerleştirin.
6. Kitabın üzerinden aynı şekilde tekrar bakın ve kayığı görmeye çalışın. Ne görüyorsunuz?

Bu deneyde, arada şişe olmadan kitabın üzerinden baktığımızda kayığı göremeyiz. Ancak araya şişeyi koyup baktığımızda kayığı hem ters dönmüş olarak hem de şişenin üst kısmındaymış gibi görürüz. Biliyorsunuz, görme olayı ışık ışınlarının gözümüze ulaşması sonucunda gerçekleşir. Ancak ışık ışınları hava, su gibi farklı ortamlardan birbirine geçerken kırılır. Bu deneydeyse kayıktan gözümüze gelen ışık ışınları hem suya girerken hem de havaya girerken kırılır. Tıpkı bir mercekte olduğu gibi ışık iki kere kırılır ve kayığı baş aşağı görürüz.

Serap, ışık kırılmasına bağlı olarak, uzaktaki bir cismin, cismin kendisinden daha alçakta oluşan ve genellikle baş aşağı oluşan görüntüsüdür. Çölde ya da sıcak iklimlerde kumlu düzlüklerde görülen serap, genellikle bir su birikintisini andırır. Aslında gördüğümüz şey gerçek bir su birikintisi değil, ışık ışınlarının kırılması sonucu oluşan, gökyüzünün yansımasıdır. Hava, farklı sıcaklıklardaki katmanlardan oluşur. Çölde, güneşli bir günde yerin hemen üzerindeki hava daha yükseklerdeki havadan daha fazla ısınır. Sıcaklığı ve yoğunluğu değişen havanın içinden geçen ışınlar bir yay gibi bükülür. Böylece gözümüze yerdeki cisimlerin değil, daha yüksekteki cisimlerin ya da gökyüzünün görüntüsü ulaşır.

Gizem Karlılar
Fotoğraflar: Burak Murat Bayram
Kaynak
http://www.csiro.au/helix/sciencemail/activities/mirage.html





Herkül Takımyıldızı ve Küresel Yıldız Kümesi'nin Gökyüzünde Son Günleri!

Akşamları havanın kararmasıyla batı ufkunda gördüğümüz birkaç takımyıldız, yaz gökyüzünü hatırlatıyor. Ancak kısa bir süre sonra yaz takımyıldızlarını göremeyeceğiz. Kasım ayının ortasından itibaren gözlemleyemeyeceğimiz takımyıldızlarıdan biri de Herkül Takımyıldızı...



1 Kasım akşamı, saat 21.00 civarında Herkül Takımyıldızı ufkun üzerindeki yerini alacak. Kuzey Tacı ve Lir takımyıldızları, Herkül'e eşlik edecek.

Ekim ve Kasım aylarında Herkül, hava karardıktan bir süre sonra batı ufkunun üzerinde kolayca bulunabilir. Herkül'ün iki yanında, "C" harfi biçiminde görülen Kuzeytacı Takımyıldızı ve "Vega" parlak yıldızıyla tanıdığımız Lir Takımyıldızı var. Vega, batı yönünde görülen en parlak yıldız. Vega'yı takip ederek batı ufkuna doğru baktığınızda, Herkül Takımyıldızı'nı görürsünüz. Bu sırada göreceğiniz en parlak yıldızın adı Rasalgethi. Vega'ya göre epeyce sönük kalsa da Rasalgethi Herkül'ün en parlak yıldızı. Rasalgethi aynı zamanda Herkül'ün batarken ufkun altına girecek ilk yıldızı.

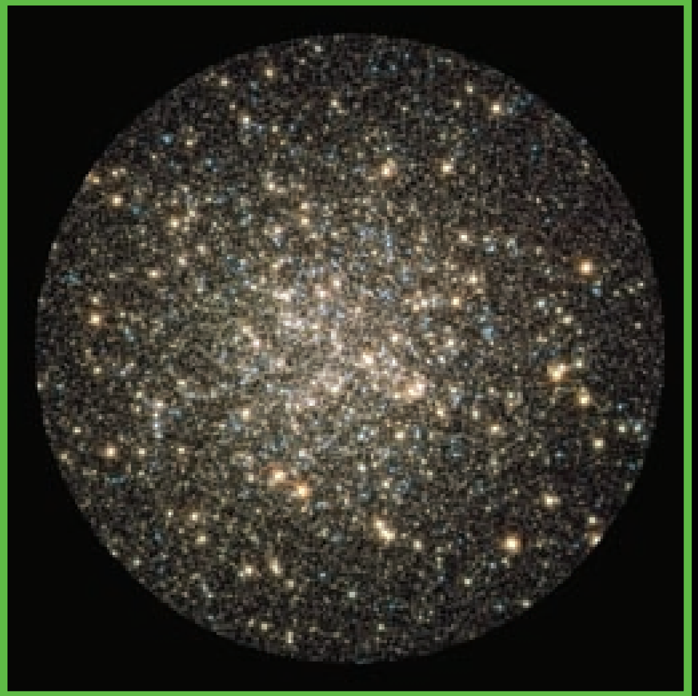


Herkül Takımyıldızı

Herkül Takımyıldızı, adını Roma mitolojisinden alır. Bu mitolojiye göre Herkül, tanrı Zeus'un oğludur. Takımyıldızın orta bölümündeki dörtgenin köşelerinden çıkan uzantılar, Herkül'ün kollarını ve bacaklarını oluşturur. Herkül, nisan ayında gökyüzünde belirir. Temmuz ayında hava karardığında tam tepededir. Kasım ayında da batar ve bir dahaki nisana kadar görülmez. Doğarken ayakta duruyormuş gibi görünen Herkül, batarken baş aşağı dönmüş görünür. Ortadaki dörtgenin batı kenarında bir küresel yıldız kümesi yer alır. Bu küme, Herkül Küresel Yıldız Kümesi ya da M13 adıyla tanınır.

Herkül Küresel Yıldız Kümesi

Küresel yıldız kümeleri birbirine yakın zamanda oluşmuş yüzbinlerce yıldızın kümelenmiş halidir. Merkeze doğru yıldız sayısı artar ve yıldızlar sayılamayacak kadar çok görünür. Herkül, kuzey yarımkürenin en dikkat çekici yıldız kümesidir. Dürbünle yıldız, teleskoplaysa beyaz bir bulut gibi görünür. Büyük teleskoplarla kümeyi oluşturan yıldızlar tek tek seçilebilir. Kümede yaklaşık 200 bin yıldız vardır.



NASA

Herkül Küresel Yıldız Kümesi'nin Hubble Uzay Teleskopu tarafından çekilmiş fotoğrafı.

Burcu Parmak

Ay'ın Halleri

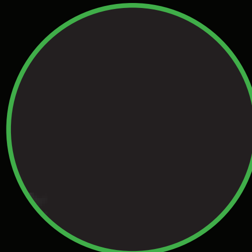
22 Ekim Dolunay



30 Ekim Sondördün



6 Kasım Yeniay



13 Kasım İlkdördün



bilgisayar dünyasından



Klavyesiz, Kitap Gibi Dizüstü Bilgisayar

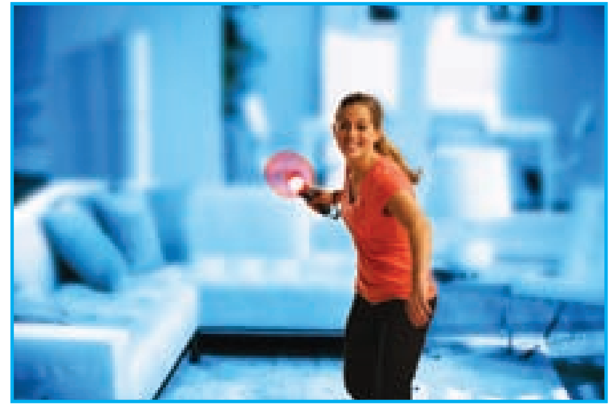


Bu bilgisayarda klavye yerine ikinci bir ekran var.

Normalde dizüstü bilgisayarları açtığınızda, bir ekran ve bir klavyeden oluştuğunu görürsünüz. Peki ya klavye yerine de ekran koyarsanız? İşte Toshiba adlı firma, Libretto W100 adını verdiği dizüstü bilgisayarda klavyeyi kaldırmış ve yerine ikinci bir ekran yerleştirmiş. Böylece klavyesi olmayan, ama iki ekranı olan bir bilgisayar üretmiş. Bilgisayarın her iki ekranı da dokunmatik. Böylece ikinci ekranı gerektiğinde dokunmatik bir klavye olarak kullanabiliyorsunuz. Klavyeye gereksiniminiz olmadığında da ikinci ekran farklı işler için kullanılabiliyor. Örneğin, üstteki ekranda İnternet tarayıcı açıkken, alttaki ekranda film izleyebiliyorsunuz. Dilerseniz bilgisayarı yan çevirip bir kitap gibi kullanmanız da mümkün. Ürün ülkemizde de satılıyor.

Oturduğunuz Yerden Bilgisayar Oyunu Oynamaya Son

Bilgisayar oyunları denildiğinde, hareketsiz bir şekilde koltuğa oturup sürekli ekrana bakan kişiler akla gelir. Ama bu anlayış yavaş yavaş değişiyor. Bundan birkaç yıl önce firmalar ürettikleri oyunlarda vücut hareketlerini oyunun bir parçası haline getirmeye başlamışlardı. Artık PlayStation için de özel tasarlanmış bir hareket algılayıcı sistem var. PlayStation Move adı verilen bu sistem, bir kamera ve oyun kontrolcüsünden oluşuyor. Hareket algılayıcılara sahip olan oyun kontrolcüsü, kolunuzun havada yaptığı hareketleri anında konsola aktarıyor. Kamera da oyun kontrolcüsünün ucundaki renkli topu izleyerek nerede durduğunuzu anlıyor. Sonuçta yaptığınız her hareket oyuna yansıyor.





Artık oyun oynarken yerinizde duramayacaksınız.

Levent Daşkıran

sorun söyleyelim



Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi Atatürk Bulvarı
No: 221 Kavaklıdere 06100 / Ankara

Uzay teleskopları ve uydular yörüngeye nasıl yerleştirilir ve bunlar yörüngeden fırlamadan nasıl durur?

Gülnihal Değirmenci
Ayyıldız İO / 7-E / Pursaklar / Ankara


Visual Photos

Bu fotoğrafta, Dünya'nın yörüngesindeki Hubble Uzay Teleskobu'nu ve robot kolun ucundaki astronotu görüyorsunuz. Astronot birazdan robot kol yardımıyla teleskobun tepesine çıkarak onarım işlerine başlayacak.

Uzay teleskopları ve uydular uzay araştırmaları için ya da farklı amaçlarla gökcisimlerinin yörüngelerine yerleştirilen araçlardır. Bu araçlar yardımıyla uzayda fotoğraflar çekilebilir, çeşitli ölçümler yapılabilir ya da haberleşme sağlanabilir. Uzay teleskopları ve uydular, taşıyıcı roketlere yerleştirilerek uzaya gönderilir. Diyelim ki bir uydu roket aracılığıyla Dünya'nın yörüngesine gönderiliyor. Taşıyıcı roket, uyduyu, Dünya'nın çevresini dolanmaya başlayacağı daha önceden belirlenmiş bir noktaya otomatik olarak bırakır. Bu, aslında uydunun yörüngeye yerleştirilmesi demektir. Bazı hassas uydularsa içinde insanların da bulunduğu uzay mekiğiyle uzaya gönderilir. Uzay mekiğiyle gönderilen uyduların yörüngeye yerleştirilmesinde, yine mekikte bulunan ve astronotların yönlendirdiği bir robot koldan yararlanılır.

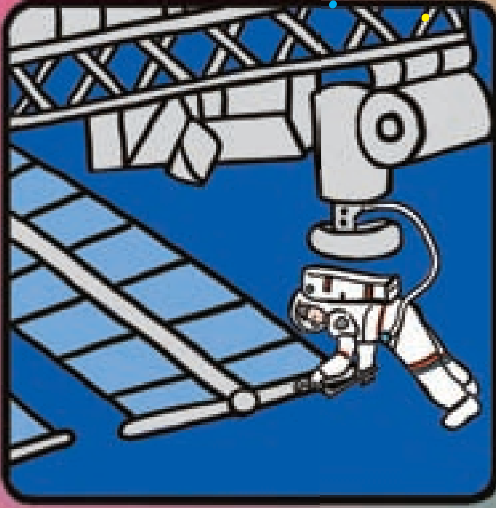
Peki, uydular neden yörüngeden fırlayıp uzaya savrulmuyor ya da yeryüzüne düşmüyor? Eğer uydular yörüngede sabit dursalardı, yerçekimi nedeniyle kısa sürede yeryüzüne düşerlerdi. Oysa uydular hiç durmadan Dünya'nın yörüngesinde döner. Bu dönüşlerini "merkezkaç" denen bir kuvvet sayesinde yeryüzüne düşmeden sürdürürler. Bunu, günlük yaşamdan bir örnekle açıklayabiliriz. Bir otomobille virajlı bir yolda giderken zaman zaman savrulduğumuzu hissederiz. Araba virajda dönerken sanki bir kuvvet bizi öteki yöne çeker. İşte bu merkezkaç kuvvetidir. Uydu, hem merkezkaç hem de yerçekiminin etkisiyle Dünya'nın çevresinde bir çember çizecek biçimde belli bir hızla dolanır. Yani hiç bitmeyen bir virajda döner gibi dolanır durur. Böylece uydu hep Dünya'ya belirli bir uzaklıkta kalır. Ne uzaya savrulur ne de düşer.

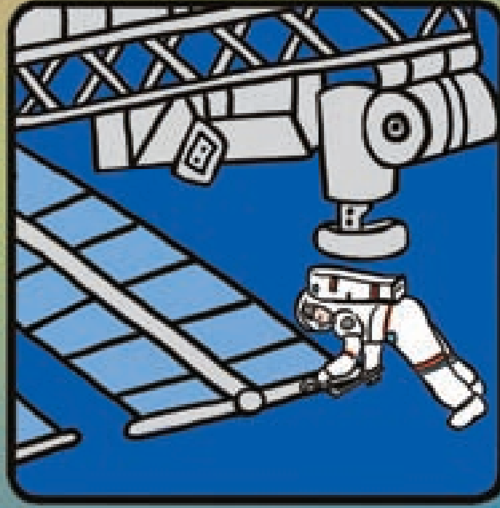
Seçil Güvenç Heper



düşünerek eğlenelim

Uzay İstasyonu'nda Onarım Var!

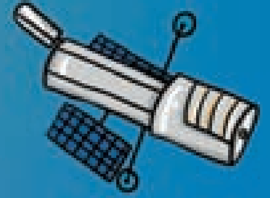


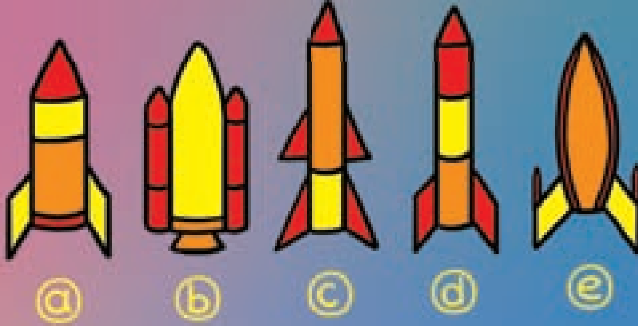


Bu iki resim arasında 6 fark var. Farkları bulabilir misiniz?

Yeni Uzay Aracı

Uzay araştırmaları merkezinde çalışan uzmanlar Mars'a göndermek için yeni bir roket tasarlamış. Roketin parçaları hazır, ancak henüz birleştirilmemişler. Roketin, parçaları birleştirilmiş hali buradakilerden hangisi olabilir?







Hangi Gezegende Kaç Yaşındasınız?

Dünya'da değil de başka bir gezegende yaşıyor olsaydınız yaşınız Dünya'daki yaşınızdan çok daha büyük olabilirdi! Aşağıda gezegenlerin Güneş çevresindeki dolanım süreleri var. Buna göre, hangi gezegenlerde yaşınızın daha büyük olacağını bulabilir misiniz?

1. Dünya'nın Güneş'in çevresinde dolanma süresi: 365 gün
2. Merkür'ün Güneş'in çevresinde dolanma süresi: 88 gün
3. Venüs'ün Güneş'in çevresinde dolanma süresi: 224 gün
4. Mars'ın Güneş'in çevresinde dolanma süresi: 687 gün
5. Neptün'ün Güneş'in çevresinde dolanma süresi: 165 yıl
6. Uranüs'ün. Güneş'in çevresinde dolanma süresi: 84 yıl
7. Satürn'ün Güneş'in çevresinde dolanma süresi: 29,5 yıl
8. Jüpiter'in Güneş'in çevresinde dolanma süresi: 12 yıl

Güneş Sistemi Bulmacası

Aşağıdaki bulmaca karelerine Güneş Sistemi'ndeki bazı gökcisimlerinin adları yerleşecek.

Soldan sağa

1. Yüzeyinde bol miktarda bulunan demir nedeniyle kırmızımsı bir rengi olan, bu nedenle "kırmızı gezegen" olarak da bilinen gezegen.
2. Dünya'nın tersi yönde dönen gezegen.
3. Halkalarıyla ünlü gezegen.
4. Üzerinde yaşam olduğu bilinen tek gezegen.
5. Güneş'in çevresinde en hızlı dönen gezegen.
6. Dünya'ya ısı ve ışık gönderen yıldız.

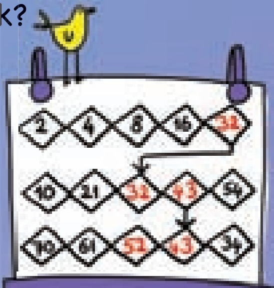
Yukarıdan Aşağıya

1. Güneş Sistemi'ndeki en rüzgârlı gezegen.
2. Jüpiter, Satürn ve Neptün gibi, çoğunlukla gazdan oluşan gezegen.
3. Güneş Sistemi'ndeki en büyük gezegen.
4. Dünya'nın doğal uydusu.
5. 2006 yılına kadar gezegen olarak kabul edilen, bu tarihten sonraysa cüce gezegen olarak tanımlanan gökcismi.

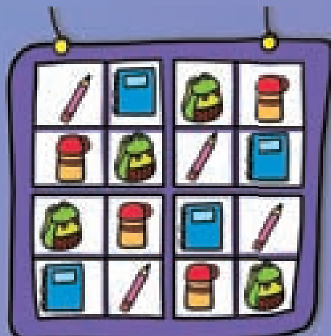
Geçen Sayının Yanıtları

Boncuklardaki Sayılar
21

Kutucuklara Hangi Sayılar Gelecek?

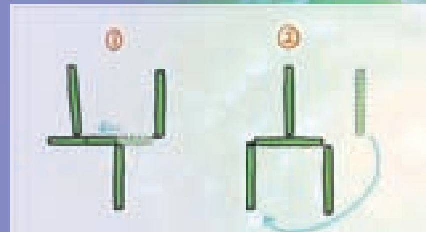


Okul Malzemeleriyle Sudoku



Çubukların Yerlerini Değiştirin

Bu soru farklı şekillerde çözülebilir. İşte çözümlerden biri.



Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu
Çizimler: Pınar Büyükgüral

satranç oynuyoruz



Bir Satranç "Profesörü" Mikhail Botvinnik

Mikhail Botvinnik, satranç dünyasının "profesörü" olarak bilinir. Botvinnik satranca pek çok yenilik kattı ve çok sayıda oyuncu yetiştirdi. Yetiştirdiği satrançcılar arasında Anatoli Karpov, Garri Kasparov, Vladimir Kramnik, Vassily Ivanchuk ve Alexei Shirov gibi dünya şampiyonları ve büyük ustalar da var.

Mikhail Botvinnik, 1911'de Saint Petersburg'da doğdu. Satranç oynamayı 12 yaşında öğrenen Botvinnik, öylesine yetenekli ve azimliydi ki daha 16 yaşındayken "ulusal usta" unvanını aldı. 20 yaşına geldiğindeyse Eski Sovyetler Birliği'nin şampiyonu oldu. Aynı yıl elektrik mühendisliği eğitimini de tamamladı. Yaşamı boyunca mesleğini ve satranç çalışmalarını birlikte yürüttü.

Botvinnik satranç tarihinde özel bir yeri olan şampiyonlardan biri. 1948 yılında Alehine'in ölümüyle boşalan dünya şampiyonluğunu, zamanın önde gelen oyuncuları arasında yapılan turnuvayı kazanarak devraldı. Botvinnik, 1963 yılına dek disiplinli çalışma anlayışı ve becerileri sayesinde unvanını koruyarak, dünyanın en iyi oyuncusu olduğunu gösterdi.

Botvinnik, turnuvalara hazırlanmak için önceden yayımlanmış oyunlarını incelerdi. Kendi zayıf yönlerini gidermeye çalışırdı. Rakip oyuncuların oyunlarını incelemenin de yararına inanırdı. Bir satranç oyuncusunun kendi oyun tarzını oluşturması gerektiği de Botvinnik'in önem verdiği bir başka konuydu. Satrançta bilimsel yaklaşımı ve sistemli çalışmayı benimsemesiyle tanınan Botvinnik, Sovyet Satranç Okulu'nun da kurucusuydu. Ayrıca, satrancın bilgisayarda oynanması konusunda da öncülük yapmıştı.

Botvinnik, hem oyunculuğuyla hem de satrançta yeni bir döneminin yaratıcısı olmasıyla günümüzde bile pek çok usta için esin kaynağı olmayı sürdürüyor.



Botvinnik, M. - Yudovich, M.
Leningrad, 1933

Grunfeld Savunması

1.c4 Af6 2.d4 g6 3.Ac3 d5 4.Af3 Fg7 5.Vb3 c6 6.cxd5 Axd5 7.Fd2 0-0 8.e4 Ab6 9.Kd1 A8d7 10.a4 a5 11.Fe3 Vc7 12.Fe2 Vd6 13.Aa2 e6 14.0-0 h6 15.Kc1 f5 16.Ac3 Şh7 17.Kfd1 fxe4 18.Axe4 Vb4 19.Vc2 Vxa4 20.b3 Va3 21.Ah4 Ve7 22.Axg6! Şxg6 23.Fh5+!! Siyah terk eder.

23.. Şxh5 24.Ag3 ve 25. Ve4 ile Mata çare yok. Eğer, 23.. Şh7 24. Af6+! Şh8 25. Vh7 Mat.



Emine Sanlı

yeni bir kitap



Bilim Dedektifleri



Yazan: Mike Goldsmith
Çeviren: Begüm Kovulmaz
İş Bankası Kültür Yayınları

Kitaplar kimi zaman bizi bir zaman yolculuğuna çıkarır! Bu kitabı okurken de insan kendini bilim dünyasında zaman yolculuğuna çıkmış gibi hissediyor. Bu yolculuk Eski Yunanda, dönemin ünlü biliminsanlarından biri olan ve bugünkü üniversitelerin ilk örneği kabul edilen Atina Akademisi'nin kurucusu Platon'un okulunda başlıyor. Kitap aracılığıyla bu okulda eğitim görmüş ünlü biliminsanlarından Aristoteles'le de tanışıyoruz. Tanıştığımız bir başka biliminsanı da Arşimet. Yolculuğumuz, tıp alanında önemli çalışmalar yapmış olan, yazdığı kitap tam 600 yıl boyunca Ortadoğu'da ve Avrupa'da ders kitabı olarak okutulan İbn-i Sina'yla tanışmamızla devam ediyor. 1500'lü yıllara gelindiğindeyse matbaa icat ediliyor. Böylece kitapların yaygınlaştığını ve okuryazar insanların sayısının arttığını öğreniyoruz. Elbette tarih boyunca bilim dünyasını etkileyen başka biliminsanları da var. Nicolaus Copernicus, William Gilbert, Tycho Brahe, Galileo Galilei, Johannes Kepler gibi...

Kitapta biliminsanlarının ilginç özelliklerine ve değişik buluşlara da yer verilmiş. Örneğin, gitar, arp, keman gibi telli çalgıların geliştirilmesinde Pisagor'un önemli rol oynadığını biliyor muydunuz? Pisagor, müzik aletlerinde bulunan tellerin düzenli aralıklarla sıralanmasının birbiriyle uyumlu sesler çıkarılmasını sağladığını keşfetmiş. Peki ünlü biliminsanı Isaac Newton'un yumurta yerine yanlışlıkla saatini kaynatacak kadar dalgın olduğunu hiç duymuş muydunuz? Ya da atomlar üzerinde çalışan Niels Bohr'un tam bir futbol tutkunu olduğunu ve kaleci olduğu bir maçta aklına gelen hesaplamaları kale direğine yazarken gol yediğini?

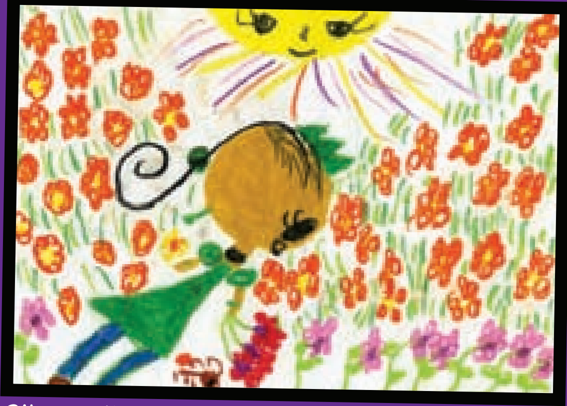
Zeynep Olgun

sizden gelenler





Betül Yıldırım
Köprübaşı Yavuz Selim İO / 4-A / Manisa



Bilge Doğru
Ayşe Abla Koleji / 1-A / Ankara



Cevşen Atalay
Özkent Akbilek İO / 5-F / Sincan / Ankara



Duru Terzi
2-B / Dalaman / Muğla



Gülenay Sönmez
Sipahiler İO / 4-A / Çaycuma / Zonguldak



Z. İdil Mecit
Mustafa Kemal İO / 2-B / Eyüp / İstanbul



Oğuzhan Terzioğlu
Dumlupınar İO / 4-B / Tirebolu / Giresun



Feride Sude Özseven
Gaziantep



Mustafa Burak Ünal
Erzincan



Sıla Yılmaz
Antbirlik İO / Antalya

Ben de Bilim Adamı Olmak İstiyorum

Ben de bilim adamı olmak istiyorum.
Her şeyi bilmek, öğrenmek isterim.
Atatürk gibi çalışkan olmak isterim.
Deneyler, planlar, projeler yapmak isterim.
Kendimi bilime adamış olarak yaşamak isterim.
Ben de bilim adamı olmak istiyorum.

Bilim adamları gibi meraklı olmak isterim
Meslek kanatlarımı açtım bilim insanlığına doğru.
Bilim adamları ne mutlu size,
Bilime bilim katıyorsunuz.

Semanur Kara
Hasan Özvarnalı İO / 8-A / Silivri İstanbul



Yağmur Gönç
Zehra Hocahanım İO / Bornava / İzmir

Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Sizden Gelenler Köşesi
Atatürk Bulvarı No: 221 06100
Kavaklıdere - Ankara

BİZİM SOKAK

ESİN ÖZBEK









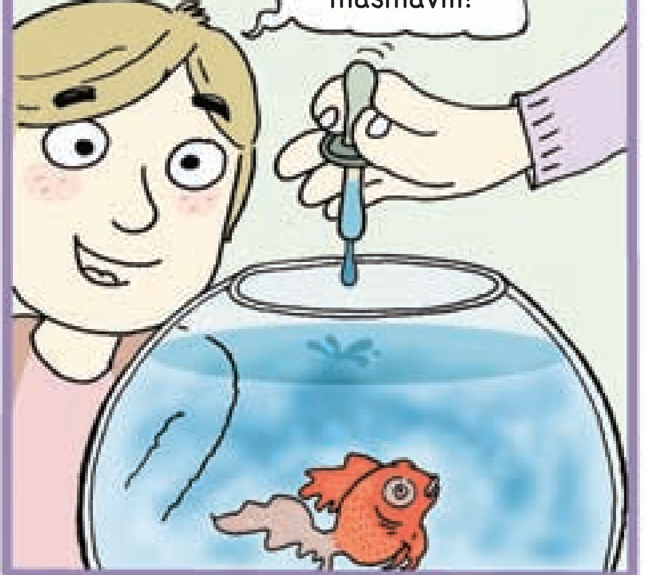
















Bittiiiiiiiiiiiiii...

TÜBİTAK POPÜLER BİLİM YAYINLARI İSTEK FORMU

(STOKTA BULUNAN POPÜLER BİLİM YAYINLARI LİSTESİ)

YETİŞKİN KİTAPLIĞI

KİTAP NO	KİTAP ADI, YAZAR ADI	BASKI SAYISI	FİYATI	
004	Modern Bilimin Oluşumu, Richard S. Westfall	16. Basım	5 TL	☐
006	Üniversite (Bir Dekan Anlatıyor) Henry Rosovsky	18. Basım	6,5 TL	☐
008	Büyük Bilimsel Deneyler, Rom Harré	17. Basım	5 TL	☐
022	Gezegenler Kılavuzu, Patrick Moore	15. Basım	6 TL	☐
024	Dr. Ecco'nun Şaşırtıcı Serüvenleri, Dennis Shasha	17. Basım	4 TL	☐
025	Gündelik Bilmeceler, P. Ghose - D. Home	27. Basım	5 TL	☐
029	Teknolojinin Evrimi, George Basalla	13. Basım	6,5 TL	☐
033	Modern Araştırmacı, J. Barzun - H. F. Graff	16. Basım	7 TL	☐
037	Bilimin Arka Yüzü, Adrian Berry	16. Basım	7 TL	☐
038	Ortaçağda Endüstiri Devrimi, Jean Gimpel	16. Basım	7 TL	☐
039	Olağandışı Yaşamlar, James L. Gould - Carol Grant Gould	11. Basım	6 TL	☐
043	Şaşırtan Varsayım, Francis Crick	12. Basım	7 TL	☐
045	Anılarım, Ernst E. Hirsch	11. Basım	8 TL	☐
048	Bilim ve İktidar, F. Mayor - A. Forti	13. Basım	5 TL	☐
054	Katla ve Uçur, Richard Kline	18. Basım	6,5 TL	☐
056	Bunu Ancak Dr. Ecco Çözer, Dennis Shasha	12. Basım	7 TL	☐
062	Modern İnsanın Kökeni, Roger Lewin	13. Basım	12 TL	☐
062	Modern İnsanın Kökeni, Roger Lewin (Ciltli)	14. Basım	15 TL	☐
067	Anadolu Kültür Tarihi, Ekrem Akurgal (Ciltli)	20. Basım	16 TL	☐
068	Bir Yeşilin Peşinde, Asım Zihnioğlu	7. Basım	7 TL	☐
072	Hint Uygarlığının Sayısal Simgeler Sözlüğü, G. Ifrah (R. E. T. VI)	6. Basım	6 TL	☐
090	İslâm Dünyasında Hint Rakamları, Georges Ifrah (R. E. T. VII)	6. Basım	5 TL	☐
096	Bir Sayı Tut, Malcolm E. Lines	12. Basım	6,5 TL	☐
099	Kırılgan Nesneler, P. G. de Gennes - J. Badoz	6. Basım	5 TL	☐
112	Anadolu Manzaraları, Hikmet Birand	12. Basım	4,5 TL	☐
112	Anadolu Manzaraları, Hikmet Birand (Ciltli)	13. Basım	6,5 TL	☐
113	Bilim İş Başında, John Lenihan	13. Basım	7 TL	☐
113	Bilim İş Başında, John Lenihan (Ciltli)	14. Basım	9 TL	☐
126	Bilim Tarihi Yazıları, Alexandre Koyré	7. Basım	6 TL	☐
126	Bilim Tarihi Yazıları, Alexandre Koyré (Ciltli)	8. Basım	8 TL	☐
128	Maddenin Son Yapıtaşları, Gerard 't Hooft	9. Basım	6 TL	☐
128	Maddenin Son Yapıtaşları, Gerard 't Hooft (Ciltli)	10. Basım	9 TL	☐
137	Galileo'nun Buyruğu E. B. Bolles	9. Basım	9 TL	☐
137	Galileo'nun Buyruğu E. B. Bolles (Ciltli)	10. Basım	12 TL	☐
138	Evrenin Şiiri, Robert Osserman (Ciltli)	6. Basım	7,5 TL	☐
139	Doğanın Gizli Bahçesi, Edward O. Wilson	7. Basım	5 TL	☐
139	Doğanın Gizli Bahçesi, Edward O. Wilson (Ciltli)	8. Basım	7,5 TL	☐
140	Hitit Çağında Anadolu, Sedat Alp	6. Basım	11 TL	☐
141	Dünyayı Değiştiren Beş Denklem, Michel Guillen	12. Basım	7 TL	☐
141	Dünyayı Değiştiren Beş Denklem, Michel Guillen (Ciltli)	13. Basım	9 TL	☐
144	Büyük Çekişmeler, Hal Hellman	6. Basım	6,5 TL	☐
144	Büyük Çekişmeler, Hal Hellman (Ciltli)	7. Basım	9 TL	☐
157	İki Kültür, C. P. Snow	5. Basım	5,5 TL	☐
160	Porof. Zihni Sinir – Proceler, İrfan Sayar	11. Basım	12 TL	☐
166	Kör Saatçi, Richard Dawkins	11. Basım	10 TL	☐
166	Kör Saatçi, Richard Dawkins (Ciltli)	12. Basım	13 TL	☐
167	Yıldızların Altında, Michael Rowan-Robinson	3. Basım	15 TL	☐
179	Hitit Güneşi, Sedat Alp (Ciltli)	4. Basım	10 TL	☐
180	Ekolojik Sorunlar ve Çözümleri, Necmettin Çepel	3. Basım	15 TL	☐
182	Pi Coşkusu, David Blatner	6. Basım	5 TL	☐
183	Beynine Bir Kez Hava Değmeye Görsün Dr. F. Vertosick Jr	9. Basım	6,5 TL	☐
183	Beynine Bir Kez Hava Değmeye Görsün Dr. F. Vertosick Jr (Ciltli)	8. Basım	8,5 TL	☐
186	İnsan Düşüncesinde Yerküre, David Oldroyd (Ciltli)	4. Basım	11 TL	☐
187	Boylam, Dava Sobel	3. Basım	10 TL	☐
187	Boylam, Dava Sobel (Ciltli)	4. Basım	12,5 TL	☐
188	Ekvator Hikâyeleri, G. Guadalupi - A. Shugaar	5. Basım	9 TL	☐
188	Ekvator Hikâyeleri, G. Guadalupi - A. Shugaar (Ciltli)	6. Basım	12 TL	☐
196	Her Yere Uzak Topraklar, Ömer Bozkurt	4. Basım	11 TL	☐
201	Meteor Avı, Jules Verne	5. Basım	6 TL	☐
201	Meteor Avı, Jules Verne (Ciltli)	6. Basım	8 TL	☐
202	Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar, C. M. Wynn - A. W. Wiggins	5. Basım	6 TL	☐
202	Yanlış Yönde Kuantum Sıçramalar, C. M. Wynn - A. W. Wiggins (Ciltli)	6. Basım	8 TL	☐
206	Çevremizdeki Fizik, Naci Balkan - Ayşe Erol	2. Basım	10 TL	☐
216	Bitkisel Hayat, Cenk Durmuşkâhya	1. Basım	8 TL	☐
219	Zekâ Oyunları 2, Emrehan Halıcı	4. Basım	7,5 TL	☐
237	Atatürk, Bilim ve Üniversite, Metin Özata	1. Basım	7 TL	☐
239	Yenilik İktisadi, C. Freeman - L. Soete (Ciltli)	5. Basım	18 TL	☐
240	Türkiye'de Botanik Tarihi Araştırmaları, Asuman Baytop (Ciltli)	2. Basım	20 TL	☐
241	Türkiye'de ve Komşu Bölgelerde Sismik Etkinlikler, (Ciltli)	2. Basım	10 TL	☐
243	Meraklı Zihinler, John Brockman	1. Basım	6 TL	☐
243	Meraklı Zihinler, John Brockman (Ciltli)	2. Basım	8 TL	☐
246	Bilim Konuşmaları	2. Basım	4,5 TL	☐
252	Üçlü Sarmal, Richard Lewontin (Ciltli)	2. Basım	5 TL	☐
254	Pentapleks Kaplamalar, M. Arık - M. Sancak	1. Basım	13 TL	☐
263	Işığın Öyküsü, Hüseyin Gazi Topdemir (Ciltli)	1. Basım	16 TL	☐
264	Vida ile Tornavida, Witold Rybczynski	1. Basım	4 TL	☐
264	Vida ile Tornavida, Witold Rybczynski (Ciltli)	2. Basım	6,5 TL	☐
273	Depremler, Bruce A. Bolt	1. Basım	9 TL	☐
273	Depremler, Bruce A. Bolt (Ciltli)	2. Basım	12 TL	☐
285	Mühendisler: Ne Bilirler, Nasıl Bilirler?, Walter G. Vincenti	1. Basım	9 TL	☐
288	Bir Tıp Gözlemcisinin Notları, Lewis Thomas	1. Basım	6,5 TL	☐
288	Bir Tıp Gözlemcisinin Notları, Lewis Thomas (Ciltli)	2. Basım	8 TL	☐
296	Hah, Buldum! Martin Gardner	1. Basım	7 TL	☐
311	Enigma, Süleyman Sevinç	1. Basım	4,5 TL	☐
311	Enigma, Süleyman Sevinç (Ciltli)	2. Basım	6,5 TL	☐
312	Süpersimetri, Gordon Kane	1. Basım	6,5 TL	☐
312	Süpersimetri, Gordon Kane (Ciltli)	2. Basım	8,5 TL	☐
317	Doğadaki Son Çocuk, Richard Louv	1. Basım	9 TL	☐
317	Doğadaki Son Çocuk, Richard Louv (Ciltli)	2. Basım	12 TL	☐
327	Bilim İnsanının Medya Rehberi, R.Hayes-D.Grossman	1. Basım	7 TL	☐
327	Bilim İnsanının Medya Rehberi, R.Hayes-D.Grossman (Ciltli)	2. Basım	9 TL	☐
328	Bulut Gözlemcisinin Rehberi, Ganin Pretor-Pinner	1. Basım	9 TL	☐
328	Bulut Gözlemcisinin Rehberi, Ganin Pretor-Pinner (Ciltli)	2. Basım	12 TL	☐

BAŞVURU KİTAPLIĞI

118	Fizik, Jack Challoner	12. Basım	12 TL	☐
122	Kimyanın Öyküsü, Ann Newmark	10. Basım	8,5 TL	☐
145	Hayvanlar	9. Basım	12 TL	☐
149	Otomobil Çağı	4. Basım	12 TL	☐
156	Derin Mavi Atlas	8. Basım	13 TL	☐
190	Fosiller, Paul D. Taylor	5. Basım	8,5 TL	☐
195	Volkanlar, Susanna Van Rose	5. Basım	8,5 TL	☐
203	Robotlar, Clive Gifford	2. Basım	8,5 TL	☐
207	Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri, İbrahim Baran	2. Basım	8 TL	☐
277	Teknoloji, Roger Bridgman	1. Basım	8,5 TL	☐
278	Madde, Christopher Cooper	1. Basım	8,5 TL	☐
282	Işık, David Burnie	1. Basım	8,5 TL	☐
287	Türkiye'nin Önemli Omurgasız Fosilleri, Nurdan İnan	1. Basım	8 TL	☐
295	Tıp, Steve Parker	1. Basım	8,5 TL	☐
332	Doğa Kuş Gözlem , S. Davidson , S.Courtauld , K.Davies	1. Basım	9 TL	☐

YAŞAM ÖYKÜSÜ KİTAPLIĞI

163	Sigmund Freud, Margaret Muckenhoupt	8. Basım	5,5 TL	☐
178	Alexander Graham Bell, Naomi Pasachoff	4. Basım	5 TL	☐
181	İvan Pavlov, Daniel Todes	5. Basım	5 TL	☐
194	Isaac Newton, Gale E. Christianson	5. Basım	5,5 TL	☐
199	Charles Darwin, Rebecca Stefoff	5. Basım	5 TL	☐
244	James Watson ve Francis Crick, Edward Edelson	1. Basım	5 TL	☐
268	Galileo Galilei, James Maclachlan	1. Basım	5 TL	☐

ÇOCUK VE GENÇLİK KİTAPLIĞI

(8 Yaş +)

030	Vücudunuz Nasıl Çalışır?, Judy Hindley – Colin King	46. Basım	5 TL	☐
031	Dünya ve Uzay, Susan Mayes-Sophy Tahta	37. Basım	9 TL	☐
055	Bilimsel Deneyler, Jane Bingham	38. Basım	5,5 TL	☐
066	Bir Zamanlar, Mary Jean Mcneil – Colin King	19. Basım	6 TL	☐
104	Vücudunuz ve Siz, S. Meredith - K. Needman - M. Unwin	17. Basım	8 TL	☐
108	Toplama ve Çıkarma, Karen Bryant-Mole	17. Basım	4,5 TL	☐
108	Kaslar ve Kemikler, Rebecca Treays	19. Basım	4,5 TL	☐
329	100 Bilimsel Deney, Georgina Andrews - Kate Knighton	1. Basım	10 TL	☐

(10 Yaş +)

063	Bilim Adamları, Struan Reid – Patricia Fara	25. Basım	5 TL	☐
064	Ekoloji , Richard Spurgeon	25. Basım	5 TL	☐
069	Beyin, Rebecca Treays	23. Basım	4,5 TL	☐
084	Kutuplarda Yaşam, Kamimi Khanduri	20. Basım	4,5 TL	☐
086	Mucitler, Struan Reid - Patricia Fara	22. Basım	5 TL	☐
097	Kâşifler, Felicity Everett – Struan Reid	19. Basım	5 TL	☐
120	Beş Duyu, Rebecca Treays	21. Basım	4,5 TL	☐
121	Kuşlar, Felicity Brooks – Bridget Gibbs	17. Basım	5 TL	☐
184	Keşifler ve İcatlar, Jean-Louis Besson	7. Basım	5 TL	☐
218	Kırık Yumurtalar, B. B. Calhoun	1. Basım	4,5 TL	☐

(12 Yaş +)

079	Yaşadığımız Gezegen, Fiona Watt	25. Basım	5 TL	☐
082	Denizler ve Okyanuslar, Felicity Brooks	21. Basım	4,5 TL	☐
083	Hava ve İklim, Fiona Watt – Francis Wilson	21. Basım	5 TL	☐
185	Dağlar, L. Ottenhheimer - D. Grant - P. Marie Valat	6. Basım	5 TL	☐
200	Tarihten Bir Yaprak, David Walker	5. Basım	4,5 TL	☐
324	Şekilli Matematik Sözlüğü, Tori Large	1. Basım	7,5 TL	☐

(14 Yaş +)

061	Astronomi, Stuart Atkinson	26. Basım	5 TL	☐
065	Atom ve Molekül, Phil Roxbee Cox – Max Parsonage	22. Basım	5 TL	☐
070	Makineler, Clive Gifford	20. Basım	4,5 TL	☐
087	Her Yönüyle Otomobiller, Clive Gifford	15. Basım	5 TL	☐
089	Her Yönüyle Uçaklar, Clive Gifford	22. Basım	5 TL	☐
093	Her Yönüyle Tekneler, Christopher Maynard	15. Basım	5 TL	☐
098	Enerji ve Güç, Richard Spurgeon – Mike Flood	18. Basım	5 TL	☐
102	Mikroskop, Chris Oxlade – Corinne Stockley	17. Basım	5 TL	☐
168	Yunan ve Roma Mitolojisi, Colette Estin - Helene Laporte	26. Basım	8 TL	☐
189	Resim ve Ressamlar, Adrian Sington - Tony Ross	6. Basım	5 TL	☐
274	Parçacıkların Dünyası, C. Estin - H. Laporte	1. Basım	3,5 TL	☐

ERKEN ÇOCUKLUK KİTAPLIĞI

(3-6 Yaş)

132	Büyüklükler, Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL	☐
133	Şekiller, Karen Bryant-Mole	14. Basım	4 TL	☐
134	Ölçmeye, Başlamak, Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL	☐
135	Zaman, Jenny Tyler - Robyn Gee	16. Basım	4 TL	☐
151	Renkler, Karen Bryant-Mole	15. Basım	4 TL	☐
152	Karşıtlıklar, Jenny Tyler - Robyn Gee	15. Basım	4 TL	☐
153	Farklı Olanı Bul, Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL	☐
154	Rakamlar, Karen Bryant-Mole	14. Basım	4 TL	☐
169	Saymaya Başlamak, Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL	☐
170	10'a Kadar Saymak, Jenny Tyler - Robyn Gee	14. Basım	4 TL	☐
171	Toplamayı Öğrenmek, Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	14. Basım	4 TL	☐
172	Çıkarmayı Öğrenmek, Karen Bryant-Mole - Jenny Tyler	14. Basım	4 TL	☐
209	Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı, Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	☐
210	Nokta Birleştirmece – Dinozorlar, Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	☐
211	Nokta Birleştirmece – Doğa, Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	☐
212	Nokta Birleştirmece – Makineler, Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	☐
213	Nokta Birleştirmece – Uzay, Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	☐
215	Nokta Birleştirmece – Hayvanlar, Karen Bryant-Mole	3. Basım	4 TL	☐
220	Yağmurlu Bir Gün, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	1. Basım	10 TL	☐
221	Kelebek, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	1. Basım	10 TL	☐
224	Ay'da, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	1. Basım	10 TL	☐
225	Yuvada, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	2. Basım	10 TL	☐
253	Atık mı? Hiç Dert Değil! David Morichon	2. Basım	3,5 TL	☐
256	Çiftlikte, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	3. Basım	10 TL	☐
257	Dinozor, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	3. Basım	10 TL	☐
261	Deniz Kıyısında, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	3. Basım	10 TL	☐
262	Karlı Bir Gün, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	3. Basım	10 TL	☐
275	Yeraltında, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	3. Basım	10 TL	☐
276	1001 Minik Hayvanı Bulun, Emma Helbrough	2. Basım	3,5 TL	☐
286	Rüzgârlı Bir Gün, Anna Milbourne	3. Basım	4 TL	☐
286	Rüzgârlı Bir Gün, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	2. Basım	10 TL	☐
289	Gölde, Anna Milbourne (Sünger Ciltli)	2. Basım	10 TL	☐
291	Hastanede, Anne Civardi	2. Basım	2,5 TL	☐
292	Doktorda, Anne Civardi	2. Basım	2,5 TL	☐
293	Diş Hekiminde, Anne Civardi	2. Basım	2,5 TL	☐
294	Yavru Köpek, Anne Civardi	2. Basım	2,5 TL	☐
301	Haydi Öğrenelim - Aile Ağacı, Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
302	Haydi Öğrenelim - Ne Neden Yapılmıştır? Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
303	Haydi Öğrenelim - Atma, Kullan! Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
304	Haydi Öğrenelim - Dört Element Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
305	Haydi Öğrenelim - Duyularımız Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
306	Haydi Öğrenelim - Nasıl Hareket Ederiz? Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
310	Böyle Bir Kuyrukla Ne Yapardın? Steve Jenkins - Robin Page	1. Basım	4,5 TL	☐
313	Üzüntüden Mutluluğa Duygularınız, Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
314	Korkmuyorum! Korkudan Cesarete, Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
315	Tepeden Tırnağa Vücudunuz, Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
316	Bir Uçtan Diğer Uca Dünya Çocukları, Núria Roca	1. Basım	5 TL	☐
323	Denizdeki 1001 Şeyi Bulun, Katie Daynes	1. Basım	3,5 TL	☐
331	İçiyle Dışıyla Vücudumuz, Alastair Smith ve Judy Tatchell	1. Basım	5,5 TL	☐

(6 Yaş +)

105	Deneylerle Bilim 1. Kitap, H. Edom - K. Woodward	28. Basım	6,5 TL	☐
110	Yeryüzünde Yaşam, M. Unwin	24. Basım	9 TL	☐
198	Deneyler Anasınıfı, 1, 2, 3, Kazım Üçok	6. Basım	7,5 TL	☐
223	Deneylerle Bilim 2.Kitap, H. Edom - K. Woodward	2. Basım	6,5 TL	☐
236	Çevremiz ve Biz – Evren, Núria Roca	2. Basım	5 TL	☐
270	Çevremiz ve Biz – Deniz, Núria Roca	2. Basım	5 TL	☐
271	Çevremiz ve Biz – Hava, Núria Roca	2. Basım	5 TL	☐
272	Çevremiz ve Biz – Yeryüzü, Núria Roca	2. Basım	5 TL	☐
279	Sayılarla Eğlenelim, Ray Gibson	2. Basım	4 TL	☐
280	Sayabilirim, Ray Gibson	2. Basım	4 TL	☐
281	Toplayabilirim, Ray Gibson	2. Basım	4 TL	☐
307	Yapabilirim! Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL	☐
308	Çocuk Olmak Zor! Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL	☐
318	Deneylerle Bilim 3. Kitap, R. Heddle - P. Shipton	1. Basım	6,5 TL	☐
330	Birlikte Oynayalım, Oriol Ripoll	1. Basım	11 TL	☐

(7-8 Yaş +)

229	İlk Okuma – Yanardağlar, Stephanie Turnbull	3. Basım	3 TL	☐
231	İlk Okuma - Uzayda Yaşamak, Katie Daynes	3. Basım	3 TL	☐
232	İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler, Stephanie Turnbull	3. Basım	3 TL	☐
233	İlk Okuma – Uçaklar, Fiona Patchett	3. Basım	3 TL	☐
234	İlk Okuma - Denizin Altında, Fiona Patchett	3. Basım	3 TL	☐
258	İlk Okuma - Atlar ve Midilliler, Anna Milbourne	2. Basım	3 TL	☐
259	İlk Okuma – Kediler, Anna Milbourne	2. Basım	3 TL	☐
267	İlk Okuma – Kurbağalar, Anna Milbourne	2. Basım	3 TL	☐
283	İlk Okuma - Çiftlik Hayvanları, Katie Daynes	2. Basım	3 TL	☐
284	İlk Okuma – Köpekler, Emma Helbrough	2. Basım	3 TL	☐
297	İlk Okuma - Neden Yeriz? Stephanie Turnbull	2. Basım	3 TL	☐
298	İlk Okuma – Örümcekler, Rebecca Gilpin	2. Basım	3 TL	☐
299	İlk Okuma - Bitkiler Nasıl Büyür? Emma Helbrough	2. Basım	3 TL	☐
309	Bende Disleksi Var, Jennifer Moore-Mallinos	1. Basım	4,5 TL	☐
319	İlk Okuma - Gece Hayvanları, Susan Meredith	1. Basım	3 TL	☐
320	İlk Okuma - Gezegenimiz Dünya, Leonie Pratt	1. Basım	3 TL	☐
321	İlk Okuma - Minik Hayvanlar, Lucy Bowman	1. Basım	3 TL	☐
322	İlk Okuma - Hava Durumu, Catriona Clarke	1. Basım	3 TL	☐
325	İlk Okuma - Köpekbalıkları, Catriona Clarke	1. Basım	3 TL	☐
326	İlk Okuma - Antarktika, Lucy Bowman	1. Basım	3 TL	☐

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitaplarının Yayımlanma Süreci

Popüler Bilim Kitapları Yayın Kurulu'na önerilen kitaplar ilk aşamada uzman görüşü alınarak değerlendirme sürecinden geçmektedir. Basılması yönünde karar verilen kitaplar telif hakkı alımı, çeviri, redaksiyon ve bilimsel danışmanlık gibi işlemlere tabii tutulurlar. Son safhada ise, kitabın sayfa düzeni ve son okuması yapılarak basıma hazırlanır. Hazırlıkları tamamlanan kitabın ihale açılarak basımı yaptırılır.

Kitabın basımı yapılırken sözleşmede yer alan maddelerin göz önünde bulundurulması gerekir. Sözleşmenin süresi, ilk basım tarihi ve varsa baskı sayısı kitabın yayımlanma sürecini etkileyen önemli faktörlerden bir kaçıdır.

Stokta tükenen veya tükenmek üzere olan kitapların yeniden basımı yapılacak ise sözleşme süresi veya baskı sayısı dikkate alınarak hareket edilmektedir. Süre ve sayının aşılması durumunda telif hakları sözleşmesinin yenilenmesi gerekmektedir. Telif hakkı sahibiyle yeni sözleşme yapmak; şartlar konusunda karşılıklı anlaşmakla mümkün olmaktadır.

TÜBİTAK, sözleşme süresi biten veya sözleşmede belirtilen baskı sayısına erişen kitaplar için yeni sözleşme yaparken; ödenecek ücreti, talep miktarını, sözleşme süresi içinde basılan ve satılan kitap sayısını, yeni sözleşme süresi içinde yapabileceği baskı sayısını ve kitabın güncelliğini göz önünde bulundurarak hareket etmektedir. Yukarıda belirtilen hususlar nedeniyle bazı telif hakkı sahipleriyle anlaşmaya varılamaması sonucu ilgili kitabın tekrar basım ve yayımı mümkün olmayabilir.

"Haberdar olmak isterim" konulu bir mesajı **kitap@tubitak.gov.tr** adresine gönderin, yeni çıkan kitaplarımızdan ilk siz haberdar olun.

Bu liste 15 Kasım 2010 tarihine kadar geçerlidir. Bir adetten fazla istek için kutuların kenarına adet belirtiniz. Siparişler stoklarımızla sınırlıdır.

☐ Yukarıda işaretlemiş olduğum yayınların tutarını yatırdım. Banka dekontu ilişiktedir.

TÜBİTAK

POPÜLER BİLİM KİTAPLARI İSTEK FORMU

150 TL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 TL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ.
150 TL ve ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.
BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE AŞAĞIDAKİ ADRESİMİZE YA DA (312) 221 18 60 NO'LU FAKSA ULAŞTIRINIZ.

☐ T.C. Ziraat Bankası Güvenevler Şubesi
IBAN: TR 3400 0100 0830 0878 6897 5001 no'lu hesabınıza yatırdım.

☐ .... tutarı, kredi kartı hesabımdan alınız.

Kredi Kartı No:

☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

Son Kullanım Tarihi: …../…….

AD :..
SOYAD :..
TELEFON :..
FAKS :..
E-POSTA :..
ADRES :..
:..
:..
:..
:..

SEMT / İLÇE :..
İL :..
POSTA KODU :..

TARİH: ……../………/………..

İMZA: …………………………

KİTAP SİPARİŞ ADRESİ: TÜBİTAK Popüler Bilim Yayınları Konya Yolu No: 67 Beşevler, Yenimahalle/ANKARA
Tel: (312) 222 83 99 Faks: (312) 221 18 60
e-posta: kitapsatis@tubitak.gov.tr İnternet: www.kitap.tubitak.gov.tr

YAYINLARIMIZI TÜBİTAK KİTAP SATIŞ BÜROSU (Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere / ANKARA) İLE KİTABEVLERİNDEN EDİNEBİLİRSİNİZ
POPÜLER BİLİM KİTAPLARINI ARKA KAPAKLARINDA BASILI FİYATINDAN SATIN ALINIZ